

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-161936

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl. G06F 12/14

G06F 3/06

(21)Application number : 08-320507 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.11.1996 (72)Inventor : SUDA JUNICHIRO

BEST AVAILABLE COPY

(54) METHOD AND DEVICE FOR COPY PROTECT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To regulate the copy of information read out of a medium by hardware control by providing that signal path between a drive device for reading the information recorded in the mass recording medium and the main body of computer using control information to be exchanged through a signal path dedicated for transferring control information concerning the possibility of copy recorded in the recording medium, in a system connecting the drive device to the main body of computer.

SOLUTION: At the time of reading operation of a digital vertile disk(DVD) medium, a DVD reproducing device 10 outputs copy protect information (PT) from a protect information output port 17 provided independently of an information output port 16. While receiving the copy protect information (PT), a main body 20 of personal computer performs the control of copy protect to the read information (DT) of DVD medium flowing on a bus under the hardware control using that information.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The copy protection approach characterized by to regulate the copy of the information read from a record medium by the hardware control using the control information which the drive equipment which reads the information recorded on a mass record medium establishes the signalling channel of the dedication which transmits the control information about the copy propriety recorded on the record medium between said drive equipment and bodies of a computer in the system connected to the body of a computer, wins popularity through the signalling channel concerned, and is passed.

[Claim 2] In the system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read with the drive equipment concerned and by which it reads and information flows on the bus of the body of a computer between said drive equipment and bodies of a computer By the hardware control using the control information which established the signalling channel of the dedication which transmits the control information about the copy propriety recorded on the record medium, and said body of a computer received through said signalling channel The copy protection approach characterized by regulating the copy of said read information which flows on said bus.

[Claim 3] In the system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read with the drive equipment concerned and by which it reads and information flows on the bus of the body of a computer Said body of a computer receives said read information and the control information about the copy propriety of the information concerned from said drive equipment. The copy protection approach characterized by regulating the copy of said read information which flows said bus top by the hardware control which follows said control information to the device connected on said bus.

[Claim 4] In the system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read with the drive equipment concerned and by which it reads and information flows on the bus of the body of a computer Said body of a computer manages the information on the device connected on said bus. Said read information and the control information about the copy propriety of the information concerned are received from said drive equipment. In the case of bus access control, based on the setting information on said device, said control information, and the address on said bus When it is the device which judged whether the target which it is going to access was the device which has forbidden access, and has forbidden access, The copy protection approach characterized by terminating the bus cycle, restricting bus

access, and regulating the copy of said read information which flows said bus top.

[Claim 5] In the system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read with the drive equipment concerned and by which it reads and information flows on the bus of the body of a computer Said body of a computer receives said read information and the control information about the copy propriety of the information concerned from said drive equipment. The copy protection approach characterized by cancelling the bus access demand from the unit connected with said bus according to said control information, or two or more specific devices by hardware, and regulating the copy of said read information which flows said bus top.

[Claim 6] In the system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read with the drive equipment concerned and by which it reads and information flows the bus of the body of a computer The output port of the dedication which sends out the control information about the copy propriety of the information recorded on said record medium to said drive equipment is prepared. Copy protection equipment characterized by preparing the input port of the dedication which receives the control information outputted to said body of a computer from said output port, and regulating the copy of said read information which flows said bus by said

control information received through said each port.

[Claim 7] In the system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read from the drive equipment concerned and by which it reads and information flows on the bus of the body of a computer A means to send out the control information about the copy propriety of said read information to said body of a computer is formed in said drive equipment. Copy protection equipment characterized by preparing the hardware which restricts the bus access of the device connected to said body of a computer on said bus based on said control information, and regulating the copy of read information which flows on said bus.

[Claim 8] It is the computer system which has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium, and was read from the drive equipment concerned and to which it reads and information flows on a bus. The port which receives the control information about the copy propriety of said read information from said drive equipment, The computer system characterized by regulating the copy of said read information which prepares the hardware which restricts the bus access of the device which inputted said control information and was connected on said bus, and flows said bus top by control of said hardware.

[Claim 9] The register which manages the information on a device that said hardware is connected with said bus, When it is the device which judged

whether the target which is going to access a bus based on the address on the information on said register, said control information, and said bus was the device which has forbidden access, and has forbidden access, The computer system according to claim 8 which regulates the copy of said read information which has the circuit which terminates the bus cycle, restricts bus access by hardware control, and flows said bus top.

[Claim 10] Said hardware is a computer system according to claim 8 which regulates the copy of said read information which has the circuit which cancels the bus access demand from the unit connected with said bus, or two or more specific devices by said control information, restricts bus access by hardware control, and flows said bus top.

[Claim 11] The DVD regenerative apparatus carry out [coming to provide in the drive which reads the information recorded on DVD media, the processor which decode the information which read from said DVD media, and carry out processing processing at a predetermined data format, the port as for which processing processing was carried out by said processor, and which read and output information, a means extract the control information about copy propriety from the information which read from said DVD media, and the port of the dedication which outputs said extracted control information, and] as the description.

[Claim 12] The computer system characterized by to regulate the duplicate of the information which received by hardware control in said 1st input port using the control information which possessed the 1st input port which receives the information read from said DVD media in the computer system treating the information read from DVD media, and the 2nd input port which receives the control information about the copy propriety generated from the information read from said DVD media, and was received in said 2nd input port.

[Claim 13] The means which the media read information outputted from a DVD regenerative apparatus receives said media read information outputted from said DVD regenerative apparatus, and sends out on said bus in the computer system which flows a bus top, The exclusive port which receives the control information about the copy propriety outputted from said DVD regenerative apparatus, The means which carries out prohibition control of the bus access to the specific equipment connected with said bus based on reception beam control information in said exclusive port is provided. The computer system characterized by regulating the duplicate of the media read information sent out on said bus by hardware control using the control information received in said exclusive port.

[Claim 14] The means which the media read information outputted from a DVD regenerative apparatus receives said media read information outputted from

said DVD regenerative apparatus, and sends out on said bus in the computer system which flows on a bus, The exclusive port which receives the control information about the copy propriety outputted from said DVD regenerative apparatus, When reception beam control information indicates the copy protection to be a means to set up the device which forbids the copy of said media read information included in the device connected on said bus in said exclusive port, When it supervises whether the target which is going to access a bus is which device and said target is said set-up device, Based on the control information which possessed a means to generate the bus control signal which terminates the bus cycle, and was received in said exclusive port, and said equipments which were set up, by hardware control The computer system characterized by regulating the duplicate of the media read information sent out on said bus.

[Claim 15] The means which the media read information outputted from a DVD regenerative apparatus receives said media read information outputted from said DVD regenerative apparatus, and sends out on said bus in the computer system which flows on a bus, When reception beam control information shows the copy protection in the exclusive port which receives the control information about the copy propriety outputted from said DVD regenerative apparatus, and said exclusive port, A circuit means to cancel the bus access demand from the

device set as the object of the copy protection connected on said bus is provided.

The computer system characterized by regulating the duplicate of the media read information sent out on said bus by hardware control using the control information received in said exclusive port.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In case this invention treats the data which need protection of copyrights on a computer system, it is applied, and it relates to the suitable copy protection approach and copy protection equipment.

[0002] Moreover, in case this invention treats the information recorded on media, such as DVD (Digital Versatile Disk), CD-ROM, and a hard disk, it is applied, and it relates to the suitable copy protection approach and copy protection equipment.

[0003] Moreover, this invention relates to the copy protection approach applied to the computer system which the data which regulate a duplicate win popularity and is passed between a processor and the equipment equivalent to the

secondary memory or secondary memory connected to the processor concerned through a bus, and the computer system concerned, and copy protection equipment.

[0004] Moreover, this invention relates to the copy protection approach applied to the computer system which the information which needs a limit of a duplicate receives a video data, sound data, etc., and is passed, and the computer system concerned, and copy protection equipment via the bus to which two or more devices were connected.

[0005] Moreover, this invention relates to the copy protection approach applied to information processing system with the regenerative function which carries out the playback output of the information (provided information) in which picture compression was carried out by MPEG 2 etc., such as a movie and music, and the system concerned, and copy protection equipment.

[0006]

[Description of the Prior Art] In recent years, DVD (Digital Versatile Disk) which carried out picture compression of the information (provided information), such as a movie and music, by MPEG 2, and was stored in the mass rotation record medium as an information archive medium is developed, and the regenerative apparatus of various kinds DVD is developed in connection with this.

[0007] A DVD video playr and a DVD-ROM drive are mentioned for the time

being as main environments where this kind and DVD media are used. From DVD media, a DVD video playr reads a still picture / animation, a sound signal, etc., is reproduced, is sent out to a television receiver for home use, a monitor, etc., and carries out a playback output.

[0008] A DVD-ROM drive reads an image/animation, a sound signal, or a digital data signal in DVD media, sends it out on the bus of a personal computer, and carries out a playback output at the display device of a personal computer etc.

[0009] If it is in the above-mentioned DVD-ROM drive, the reliable copy protection technique for preventing an unjust duplicate certainly from the information read from DVD media being transmitted through the bus of a personal computer, and being outputted to a display etc. is needed.

[0010] This conventional seed copy protection technique recorded unjust duplicate prevention information on record media, such as CD-ROM which recorded provided information, collectively, and this unjust duplicate prevention information was read with provided information, it transmitted to the unjust duplicate arrester, and the unjust duplicate is prevented by processing duplicate prevention into provided information.

[0011] However, in such a conventional copy protection technique, the unjust duplicate of provided information will be allowed in a system configuration to which processing of duplicate prevention is not performed until the provided

information currently recorded on the disk is transmitted to an unjust duplicate arrester, therefore a computer apparatus intervenes as transmission equipment between the read-out equipment of a disk, and a regenerative apparatus.

[0012] Thus, the reliable copy protection technique in which an unjust duplicate could be certainly prevented in the system by which it is placed between delivery of provided information by the computer in the former was not established, but when it was going to build the system which can incorporate and use provided information for a computer especially, there was a problem of allowing an unjust duplicate for all provided information.

[0013]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The image information offered by mass record media, such as CD-ROM, etc. in the former as mentioned above, In the system by which it is placed between delivery of the provided information using music information etc. by the computer When it is going to build the system which the reliable copy protection technique in which an unjust duplicate can be prevented certainly is not established, but can incorporate and use provided information for a computer alternatively especially, There was a problem of allowing an unjust duplicate for all provided information.

[0014] This invention was made in view of the above-mentioned actual condition, and aims at offering the reliable copy protection approach and copy protection

equipment which can prevent the unjust duplicate of the above-mentioned information certainly in the system by which it is placed between delivery of the information offered from media, such as DVD, CD-ROM, and a hard disk, by the computer.

[0015] Moreover, this invention aims at offering the computer system and the copy protection approach of a video data, sound data, etc. which are received and passed via a bus within a computer system preventing the duplicate certainly to information being restricted [of a duplicate], and realizing a reliable data protection function, and copy protection equipment.

[0016] Moreover, in the computer system in which the information offered from media, such as DVD, CD-ROM, and a hard disk, via a bus receives and to which it is passed, as opposed to the specific equipment connected to a bus, this invention chooses specific equipment and aims at offering a computer system with the high dependability which can prevent the unjust duplicate by the equipment concerned certainly, the copy protection approach, and copy protection equipment.

[0017] Moreover, this invention aims at offering the computer system and the copy protection approach of passing the information offered from DVD media on the bus currently standardly used on the computer after preventing in hardware the unjust duplicate of the information which is preparing for the body of a

computer the dedicated line which transmits the control information about copy propriety from a DVD regenerative apparatus, and is offered from DVD media, and copy protection equipment.

[0018]

[Means for Solving the Problem] The drive equipment which reads the information recorded on a mass record medium is the copy protection approach of the system connected to the body of a computer, and this invention establishes the signalling channel of the dedication which transmits the control information about the copy propriety recorded on a record medium between said drive equipment and bodies of a computer, and is characterized by to regulate the copy of the information read from a record medium by the hardware control using the control information which wins popularity through the signalling channel concerned and is passed.

[0019] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. It is the copy protection approach of a system read with the drive equipment concerned that read and information flows on the bus of the body of a computer. Between said drive equipment and bodies of a computer The signalling channel of the dedication which transmits the control information about the copy propriety recorded on the record medium is established, and it is characterized by regulating the copy of said read

information which flows on said bus by the hardware control using the control information which said body of a computer received through said signalling channel.

[0020] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. It is the copy protection approach of a system read with the drive equipment concerned that read and information flows on the bus of the body of a computer. Said body of a computer Said read information and the control information about the copy propriety of the information concerned are received from said drive equipment, and it is characterized by regulating the copy of said read information which flows said bus top by the hardware control which follows said control information to the device connected on said bus.

[0021] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. It is the copy protection approach of a system read with the drive equipment concerned that read and information flows on the bus of the body of a computer. Said body of a computer The information on the device connected on said bus is managed. From said drive equipment Said read information and the control information about the copy propriety of the information concerned are received. In the case of bus access control, based on the setting information on said device, said control information, and the address

on said bus When it is the device which judged whether the target which it is going to access was the device which has forbidden access, and has forbidden access, It is characterized by terminating the bus cycle, restricting bus access, and regulating the copy of said read information which flows said bus top.

[0022] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. It is the copy protection approach of a system read with the drive equipment concerned that read and information flows on the bus of the body of a computer. Said body of a computer Receive said read information and the control information about the copy propriety of the information concerned from said drive equipment, and the bus access demand from the unit connected with said bus according to said control information or two or more specific devices is cancelled by hardware. It is characterized by regulating the copy of said read information which flows said bus top.

[0023] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. It is copy protection equipment of the system by which it reads and information flows the bus of the body of a computer read with the drive equipment concerned. The output port of the dedication which sends out the control information about the copy propriety of the information recorded on said record medium to said drive equipment is prepared. It is characterized by preparing the input port of the dedication which receives

the control information outputted to said body of a computer from said output port, and regulating the copy of said read information which flows said bus by the hardware control using said control information received through said each port.

[0024] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. It is copy protection equipment of the system by which it reads and information flows on the bus of the body of a computer read from the drive equipment concerned. A means to send out the control information about the copy propriety of said read information to said body of a computer is formed in said drive equipment. It is characterized by preparing the hardware which restricts the bus access of the device connected to said body of a computer on said bus based on said control information, and regulating the copy of read information which flows on said bus.

[0025] Moreover, this invention has drive equipment which reads the information recorded on the mass record medium. The port which is the computer system which was read from the drive equipment concerned, and to which it reads and information flows on a bus, and receives the control information about the copy propriety of said read information from said drive equipment, The hardware which restricts the bus access of the device which inputted said control information and was connected on said bus is prepared, and it is characterized by regulating the copy of said read information which flows said bus top by

control of said hardware.

[0026] In said computer system furthermore, said hardware It judges whether the target which is going to access a bus based on the address on the information on the register which manages the information on the device connected with said bus, and said register, said control information, and said bus is the device which has forbidden access. When it is the device which has forbidden access, it has the circuit which terminates the bus cycle, hardware control restricts bus access, and it is characterized by regulating the copy of said read information which flows said bus top.

[0027] Furthermore, in said computer system, said hardware has the circuit which cancels the bus access demand from the unit connected with said bus, or two or more specific devices by said control information, restricts bus access by hardware control, and is characterized by regulating the copy of said read information which flows said bus top.

[0028] Moreover, this invention is the copy protection approach of a system that a DVD regenerative apparatus is connected to the body of a computer, establishes the signalling channel of the dedication which transmits the control information about the copy propriety recorded on DVD media between said DVD regenerative apparatus and bodies of a computer, and is characterized by to regulate the duplicate of the information read from the media concerned by the

hardware control using the control information received and passed through the signalling channel concerned.

[0029] This invention is the copy protection approach of a system that the information outputted from a DVD regenerative apparatus is transmitted through the bus of the body of a computer. Moreover, between said DVD regenerative apparatus and bodies of a computer The signalling channel of the dedication which transmits the control information about the copy propriety recorded on DVD media is established, and it is characterized by regulating the duplicate of the information sent out on said bus from said DVD regenerative apparatus by the hardware control using the control information received and passed through the signalling channel concerned.

[0030] Moreover, the drive which reads the information by which this invention was recorded on DVD media in the DVD regenerative apparatus, The processor which decodes the information read from said DVD media, and carries out processing processing at a predetermined data format, It is characterized by coming to provide the port as for which processing processing was carried out by said processor and which reads and outputs information, a means to extract the control information about copy propriety from the information read from said DVD media, and the port of the dedication which outputs said extracted control information.

[0031] Moreover, this invention possesses the 1st input port which receives the information read from said DVD media in the computer system treating the information read from DVD media, and the 2nd input port which receive the control information about the copy propriety generated from the information read from said DVD media, and is characterized by to regulate the duplicate of the information received by hardware control in said 1st input port using the control information received in said 2nd input port.

[0032] Moreover, a means by which the media read information that this invention is outputted from a DVD regenerative apparatus receives said media read information outputted from said DVD regenerative apparatus, and sends it out on said bus in the computer system which flows a bus top, The exclusive port which receives the control information about the copy propriety outputted from said DVD regenerative apparatus, The means which carries out prohibition control of the bus access to the specific equipment connected with said bus based on reception beam control information in said exclusive port is provided. It is characterized by regulating the duplicate of the media read information sent out on said bus by hardware control using the control information received in said exclusive port.

[0033] Moreover, a means by which the media read information that this invention is outputted from a DVD regenerative apparatus receives said media

read information outputted from said DVD regenerative apparatus, and sends it out on said bus in the computer system which flows on a bus, The exclusive port which receives the control information about the copy propriety outputted from said DVD regenerative apparatus, When reception beam control information indicates the copy protection to be a means to set up the device which forbids the copy of said media read information included in the device connected on said bus in said exclusive port, When it supervises whether the target which is going to access a bus is which device and said target is said set-up device, A means to generate the bus control signal which terminates the bus cycle is provided, and it is characterized by regulating the duplicate of the media read information sent out on said bus by hardware control based on the control information received in said exclusive port, and said equipments which were set up.

[0034] Moreover, a means by which the media read information that this invention is outputted from a DVD regenerative apparatus receives said media read information outputted from said DVD regenerative apparatus, and sends it out on said bus in the computer system which flows on a bus, When reception beam control information shows the copy protection in the exclusive port which receives the control information about the copy propriety outputted from said DVD regenerative apparatus, and said exclusive port, A circuit means to cancel

the bus access demand from the device set as the object of the copy protection connected on said bus is provided. It is characterized by regulating the duplicate of the media read information sent out on said bus by hardware control using the control information received in said exclusive port.

[0035] The reliable system which can prevent certainly the unjust duplicate of the information offered from DVD media by having the above-mentioned copy protection function can be built.

[0036] Moreover, to the information which needs a limit of a duplicate, a video data, sound data, etc. which are received and passed via a bus within a computer system prevent the duplicate certainly, and can realize a reliable data protection function.

[0037] Moreover, as opposed to the specific equipment connected on the bus of the body of a computer, specific equipment can be chosen and the unjust duplicate by the equipment concerned can be prevented certainly. Moreover, the information offered from DVD media on the bus currently standardly used on the computer after preventing in hardware the unjust duplicate of the information offered from DVD media can be passed by preparing for the body of a computer the dedicated line which passes the control information about copy propriety from a DVD regenerative apparatus.

[0038]

[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, the operation gestalt of this invention is explained below. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the DVD regenerative apparatus which realized the copy protection function concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[0039] In drawing 1 , 10 is a DVD regenerative apparatus (DVD-PLY), and 20 is a body of a personal computer (PC) which receives the print-out of this DVD regenerative apparatus (DVD-PLY) 10, and is outputted on a bus.

[0040] The DVD drive whose 11 11 thru/or 13 make the component of DVD drive 10A, and has the set device of DVD media, the servo mechanism which carries out the roll control of the DVD media by which 12 was set to the DVD drive 11, and 13 are pickup which reads the information recorded on DVD media.

[0041] 14 is a signal processor (SGP) which discriminates from them and carries out signal processing of the bit stream data of the DVD media read by the pickup 13 of DVD drive 10A.

[0042] 15 is the protection information extract section (PDE) which extracts the control information about the copy propriety contained in bit stream data from the information by which signal processing was carried out by the above-mentioned signal processor (SGP), and is outputted as encoded m-bit copy protection information (PT).

[0043] 16 is a read information output port (I/O-Port) which outputs the n-bit

media read information (DT) by which signal processing was carried out by the signal processor (SGP) 14, interface connection is made and the above-mentioned media read information (DT) is outputted to the body 20 of a personal computer (PC) on the bus within the body 20 of a personal computer (PC) here.

[0044] 17 is a protection information output port (Protect I/O-Port) which outputs the copy protection information (PT) generated in the protection information extract section (PDE) 15, interface connection is made in the exclusive port of the body 20 of a personal computer (PC), and the above-mentioned media read information (DT) is outputted on the bus within the body 20 of a personal computer (PC) here.

[0045] Here explains actuation of the DVD regenerative apparatus (DVD-PLY) 10 by the above-mentioned configuration. After signal processing of the information on the DVD media read by the pickup 13 of DVD drive 10A (bit stream data) is discriminated from it and carried out by the signal processor (SGP) 14, it is read as n-bit media read information (DT), and is outputted from the information output port (I/O-Port) 16.

[0046] The n-bit media read information (DT) outputted from this read information output port (I/O-Port) 16 is inputted into the body 20 of a personal computer (PC), and is outputted on a bus.

[0047] On the other hand synchronizing with transfer control of the above-mentioned media read information (DT), the control information about copy propriety is extracted from the information from which it was discriminated by the protection information extract section (PDE) 15 by the signal processor (SGP) 14 and by which signal processing was carried out, and the encoded copy protection information (PT) which is m bits is generated.

[0048] The copy protection information (PT) generated in this protection information extract section (PDE) 15 is outputted from the protection information output port (Protect I/O-Port) 17 of dedication, and is inputted into the body 20 of a personal computer (PC) as the above-mentioned media read information (DT) through the signalling channel of the independent dedication, and the hardware control for protecting the media read information on a bus (DT) from an unjust duplicate is presented with it. It is indicated about the concrete hardware control in this case by the operation gestalt mentioned later.

[0049] Thus, the DVD regenerative apparatus (DVD-PLY) 10 reads the media read information (DT) read from the media concerned at the time of read actuation of DVD media, outputs it from the information output port (I/O-Port) 16, and outputs copy protection information (PT) from the protection information output port (Protect I/O-Port) 17 established independently in coincidence in this output port (I/O-Port) 16.

[0050] The body 20 of a personal computer (PC) While outputting the information (DT) concerned on an internal bus in response to the read information on DVD media (DT) from the above-mentioned read information output port (I/O-Port) 16 In response to copy protection information (PT), by the hardware control using the protection information (PT) concerned from the protection information output port (Protect I/O-Port) 17 The copy protection to the read information on the DVD media which flow the above-mentioned bus top (DT) is controlled (control of copy propriety).

[0051] As described above, after preventing an unjust copy in hardware by receiving the copy protection information (PT) on the above-mentioned read information (DT) through the signalling channel of the dedication separated on hardware, and controlling prohibition/discharge of a copy protection, with the signalling channel of the read information on the above-mentioned DVD media (DT), the read information on DVD media (DT) can be passed on a bus.

[0052] Drawing 2 is the block diagram showing the rough configuration of the computer system by the 2nd operation gestalt of this invention using the DVD regenerative apparatus (DVD-PLY) 10 of a configuration of being shown in above-mentioned drawing 1 , gives the same sign to the same part as the component shown in above-mentioned drawing 1 , and omits the explanation.

[0053] In drawing 2 , 21 receives the read information on DVD media (DT), for

example, is an I/O Port realized with an IDE interface, an ATAPI interface, etc., and outputs the read information (DT) on the DVD media received from the read information output port (I/O-Port) 16 of the DVD regenerative apparatus (DVD-PLY) 10 on the bus 25 within the body 20 of a personal computer (PC).

[0054] 22 is the I/O Port (the port only for protection calls below) of the dedication which receives copy protection information (PT), has the decode processing section (DEC) which decrypts the copy protection information (PT) encoded in the protection information extract section (PDE) 15, and outputs it to the bus-access control unit 24 which carries out decode processing and mentions later the copy protection information (PT) received from the protection information output port (Protect I/O-Port) 17 of the DVD regenerative apparatus (DVD-PLY) 10.

[0055] every which 23 is CPU which manages control of the whole system of the body 20 of a personal computer (PC), and was connected to the bus 25 through the bus controller (BUS-CONT) -- the access control of I/O is carried out.

[0056] When 24 is a bus access control device which controls access of a bus 25 and the read information on DVD media (DT) is outputted on the bus 25 here, The copy protection information (PT) received from the above-mentioned port 22 only for protection is used. By hardware control A limit is added to bus access to I/O devices 3x, 3y, and 3z set as the object of the bus access control for the

copy protection connected to the bus 25, and the read information on DVD media (DT) which needs a copy protection is protected by hardware control.

[0057] When the copy protection information (PT) which shows a copy failure to the port 22 only for protection is inputted in the operation gestalt shown in this drawing 2 , So that I/O devices 3x, 3y, and 3z used as the controlled system of the copy protection by which the read information on the DVD media passed on the bus 25 (DT) was connected to the bus 25 cannot be treated A limit is added to bus access to above-mentioned I/O devices 3x, 3y, and 3z, and the unjust duplicate of the read information on the DVD media passed on the bus 25 (DT) is protected.

[0058] By the copy protection function by the hardware control of the read information on such DVD media (DT), after preventing reading (copy) of the above-mentioned read information (DT) in hardware for predetermined I/O devices (or arbitration) 3x, 3y, and 3z on a bus 25, the above-mentioned read information (DT) can be passed on a bus 25.

[0059] Therefore, the copy protection which flows a bus 25 top can carry out the copy protection of the read information on required DVD media (DT) on a bus 25, and does not need the control for a copy protection, i.e., an informational duplicate is impossible, for example, a display-control device etc. can transmit the read information on DVD media (DT) freely through a bus 25 to the I/O

device made into the original purpose.

[0060] Drawing 3 is the block diagram showing [embodying more the structure of a system shown in above-mentioned drawing 2 , and] it showing the configuration by the 3rd operation gestalt of this invention, and shows the example of a configuration of the (body PC) of personal computer 20 interior containing I/O set as the object of the above-mentioned bus access control here. In addition, the same sign is given to the same part as the component shown in above-mentioned drawing 1 and drawing 2 , and the explanation is omitted.

[0061] In the example of a configuration shown in this drawing 3 , the network circuit (LAN) 34 grade for carrying out network connection of the bus 25 top to a hard disk drive unit (HDD) 31, a modem (Modem) 32, the high-speed serial bus interface (IEEE1394) 33, and other computer systems as an I/O device which serves as a bus access controlled system for that copy protection to the read information on the flowing DVD media (DT) is mentioned as the example.

[0062] In this example, a hard disk drive unit (HDD) 31, a modem (Modem) 32, the high-speed serial bus interface (IEEE1394) 33, and network circuit (LAN) 34 grade are put on the controlled system of the bus access control unit 24.

[0063] In the configuration shown in above-mentioned drawing 3 , the bus access control unit 24 which controls access of a bus 25 When copy protection information [that it cannot copy to the port 22 only for protection] (PT) is

inputted, By the hardware control using the information concerned A limit is added to access of a bus to the hard disk drive unit (HDD) 31 set as the object of the copy protection control connected to the bus 25, a modem (Modem) 32, the high-speed serial bus interface (IEEE1394) 33, and network circuit (LAN) 34 grade. The incorporation (copy) by predetermined I/O of the above-mentioned read information (DT) which needs the copy protection which flows a bus 25 top is prevented by hardware control, and the above-mentioned read information (DT) is protected from an unjust duplicate.

[0064] Drawing 4 is the block diagram which embodied more the bus access control for the copy protection in the configuration of above-mentioned drawing 3 and in which showing the configuration of the 4th operation gestalt of this invention, gives the same sign to the same part as the component shown in above-mentioned drawing 1 thru/or drawing 3 , and omits the explanation.

[0065] With the operation gestalt shown in this drawing 4 , it be characterized by judge the target with which a bus access control device tend to access a bus from the address on a PCI bus, force that bus cycle to terminate, restrict bus access, when that target be the device which have forbidden access, and regulate the duplicate of media read information which flow said bus top.

[0066] In drawing 4 , 24a is the configuration register (Config-REG) prepared in the bus access control device 24, and the information on the device set as the

object of the bus access control for a copy protection (the address of each device, a class, function, etc.) is written in in the configuration of a PCI bus.

[0067] 25A is a PCI bus to which CPU, high-speed I/O, etc. are connected, and these signal lines are connected to the bus access control unit 24 here including signal lines, such as [A-D] (address data), [FREME] (frame), [IRDY] (initiator ready), and [TRDY] (target ready). Moreover, from the bus access control device 24, each signal of [STOP] and [TRDY] included in the signal line on PCI bus 25A is sent out on the signal line with which it corresponds on PCI bus 25A.

[0068] 32 thru/or 34 may be devices set as the object of the bus access control for a copy protection as shown in above-mentioned drawing 3 connected to the above-mentioned PCI bus 25A, and although the modem (Modem) 32, the high-speed serial bus interface (IEEE1394) 33, and the network circuit (LAN) 34 are shown here, a digital signal processor etc. may be a configuration including other devices, for example.

[0069] The bus access control unit 24 of a configuration of being shown in this drawing 4 The copy protection information inputted into the above-mentioned port 22 only for protection (PT), The information on the device set as the above-mentioned configuration register (Config-REG) 24a, When it is the device which judged whether the target which it is going to access was the device which has forbidden access according to the address on the above-mentioned PCI bus

25A, and has forbidden access, Each signal of [STOP] on PCI bus 25A and [TRDY] is asserted, and the bus cycle is terminated.

[0070] Drawing 5 is a flow chart for explaining actuation of the operation gestalt shown in above-mentioned drawing 4 . It explains with reference to the flow chart which shows actuation of the operation gestalt shown in above-mentioned drawing 4 here to drawing 5 .

[0071] In the configuration of a PCI bus, the information on the device set as the object of the bus access control for a copy protection (the address of each device, a class, function, etc.) is written in configuration register (Config-REG) 24a prepared in the bus access control device 24.

[0072] When the copy protection information (PT) which shows a copy failure to the port 22 only for protection is inputted, the bus access control unit 24 decodes the address which flows a PCI bus 25A top, and judges whether the target which it is going to access is the device which has forbidden access with reference to the information on the device set as configuration register (Config-REG) 24a (drawing 5 step S1 -S3).

[0073] Here, when the target which it is going to access is the device which has forbidden access, each signal of [STOP] and [TRDY] included in the signal line on PCI bus 25A is asserted, and the bus cycle is ended (drawing 5 step S4).

[0074] Thus, in each bus cycle, the bus access control device 24 supervises the

address on PCI bus 25A, performs the comparison with the contents of a setting of configuration register (Config-REG) 24a, and when the address is in agreement with the device which is having access restricted, it performs a limit of the access.

[0075] When the target which was described above and which it is going to access is the device which has forbidden access, each signal of [STOP] and [TRDY] included in the signal line on PCI bus 25A is asserted. By having the bus access controlling mechanism by hardware control which ends the bus cycle The device which has forbidden access by a metaphor and software also as a target The unjust duplicate can be certainly prevented to information which needs a copy protection, such as read information on the DVD media which the bus access is not allowed in hardware, therefore flow on PCI bus 25A (DT).

[0076] Drawing 6 is the block diagram showing the configuration of the computer system by the 5th operation gestalt of this invention which embodied more the bus access control for the copy protection of a configuration of being shown in above-mentioned drawing 3 , gives the same sign to the same part as the component shown in above-mentioned drawing 1 thru/or drawing 3 , and omits the explanation.

[0077] With the operation gestalt shown in this drawing 6 , that bus access control unit prefaced and formed in the bus arbiter as the 1st example When the

bus use demand signal from the device in the controlled system of a copy protection is received and a bus use demand occurs from the device, According to the contents of the copy protection information (PT) received in the port 22 only for protection, delivery to the bus arbiter of a bus use demand signal is forbidden alternatively, and a bus access demand is cancelled.

[0078] It has the register with which the information on a device as shown in the bus-access control device as the 2nd example at above-mentioned drawing 4 is set up, the bus use demand signal of the device connected to the PCI bus supervises, when the device which advanced the demand tends to access the target which has forbidden access, [GNT] (Grant) which is the signal line of a bus, and licence of a bus does not give, but a bus use demand cancels.

[0079] It is characterized by regulating the duplicate of media read information which flows a PCI bus top by limit of such bus access. In drawing 6 , 44 is a bus access control device and 45 is a bus arbiter. The bus access control device 44 receives the bus use demand signal (REQ1, REQ2, --) from the device in the controlled system of the copy protection connected on PCI bus 25A in the preceding paragraph of a bus arbiter 45.

[0080] That is, the bus access control device 44 receives the bus use demand signal (REQ1, REQ2, --) from the device in the controlled system of the copy protection connected on PCI bus 25A, and has the function alternatively

cancelled using the copy protection information (PT) into which the demand by the signal concerned is inputted in the above-mentioned port 22 only for protection.

[0081] Under the present circumstances, decode processing section (DEC) 44a which decrypts the copy protection information (PT) inputted into the above-mentioned port 22 only for protection in the 1st above-mentioned example, With the signal which shows the copy propriety obtained by this decode processing section (DEC) 44a The control gates 44b and 44b and -- which forbid the output to the bus arbiter 45 of the bus use demand signal (REQ1, REQ2, --) from the above-mentioned device are prepared. When copy protection information [that it cannot copy to the above-mentioned port 22 only for protection] (PT) is inputted, If there is a bus use demand signal (REQ1, REQ2, --) from the device in the controlled system of a copy protection, the bus use demand signal (REQ1, REQ2, --) will not be passed to a bus arbiter 45, but a bus use demand will be cancelled.

[0082] Moreover, it has the register with which the information on a device as shown in the bus access control device 44 at above-mentioned drawing 4 is set up in the 2nd above-mentioned example. The bus use demand signal (REQ1, REQ2, --) of the device connected to PCI bus 25A is supervised. When the device which advanced the demand tends to access the target which has

forbidden access, from a bus arbiter 45, the signal of [GNT] (Grant) which is the signal line of a bus, and licence of a bus is not given, but a bus use demand is cancelled.

[0083] Even if it is going to access a bus by a metaphor and software by having a bus access controlling mechanism by such hardware control for the device which has forbidden access, the unjust duplicate can be certainly prevented to information which needs a copy protection, such as read information on the DVD media which the bus access is not allowed in hardware, therefore flow on PCI bus 25A (DT).

[0084] In addition, although the hardware configuration in the above-mentioned operation gestalt took the bus access for PCI bus 25A for the example for example, not only with what was illustrated but with the above-mentioned operation gestalt, it can apply this invention to the bus access not only for this but other high speed buses. Moreover, although a hard disk drive unit (HDD), the modem (Modem), the high-speed serial bus interface (IEEE1394), the network circuit (LAN), the digital signal processor (DSP), etc. were taken for the example with the operation gestalt as a device in the controlled system of a copy protection, also in the system configuration which makes the other devices the controlled system of a copy protection, this invention is applicable.

[0085]

[Effect of the Invention] As a full account was given above, according to this invention, in the system by which it is placed between delivery of the information offered from mass media, such as DVD, CD-ROM, and a hard disk, by the computer, the reliable system which can prevent the unjust duplicate of the above-mentioned information certainly can be built.

[0086] Moreover, according to this invention, to information to be restricted [of a duplicate], a video data, sound data, etc. which are received and passed via a bus within a computer system prevent the duplicate certainly, and can realize a reliable data protection function.

[0087] Moreover, in the computer system in which the information offered from media, such as DVD, CD-ROM, and a hard disk, via a bus receives and to which it is passed, as opposed to the specific equipment connected to a bus, specific equipment is chosen and, according to this invention, the reliable system which can prevent the unjust duplicate by the equipment concerned certainly can be built.

[0088] Moreover, the system equipped with the reliable copy protection function to in_which the information offered from DVD media on the bus currently standardly used on the computer after preventing in hardware the unjust duplicate of the information offered from DVD media by preparing for the body of a computer the dedicated line which transmits the control information about copy

propriety from a DVD regenerative apparatus according to this invention can be passed can be built.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The block diagram showing the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] The block diagram showing the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] The block diagram showing the 4th operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] The flow chart which shows the procedure of the above-mentioned 4th operation gestalt.

[Drawing 6] The block diagram showing the 5th operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

10 -- A DVD regenerative apparatus (DVD-PLY), 10 A--DVD drive, 11 [-- Signal processor (SGP),] -- A DVD drive, 12 -- Servo mechanism, 13 -- Pickup, 14 15 -- The protection information extract section (PDE), 16 -- Read information output

port (I/O-Port), 17 -- Protection information output port (Protect I/O-Port), 20 [--
 CPU, 24 / -- A bus access control device, 24a / -- A configuration register
 (Config-REG), 25 / -- Bus,] -- The body of a personal computer (PC), 21 -- An
 I/O Port, 22 -- The port only for protection, 23
 25A [-- A high-speed serial bus interface (IEEE1394), 34 / -- Network circuit
 (LAN),] -- A PCI bus, 31 -- A hard disk drive unit (HDD), 32 -- A modem
 (Modem), 33 44 [-- The control gate, DT / -- Media read information, PT / -- Copy
 protection information.] -- A bus access control device, 45 -- A bus arbiter, 44a --
 The decode processing section (DEC), 44b

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-161936

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/14
3/06

識別記号

3 2 0
3 0 4

F I

G 0 6 F 12/14
3/06

3 2 0 E
3 0 4 M

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-320507

(22) 出願日 平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 須田 淳一郎

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

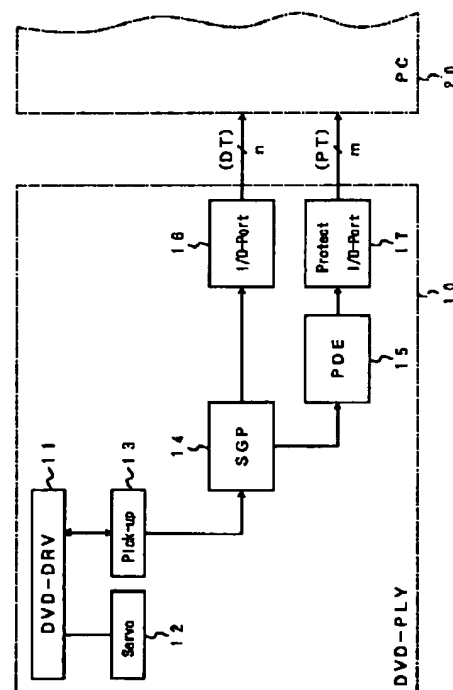
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 コピープロテクト方法及びコピープロテクト装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置がコンピュータ本体に接続されるシステムに於いて、ドライブ装置とコンピュータ本体との間に、記録媒体に記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、当該信号路を介して受け渡される制御情報を用いたハードウェア制御により媒体より読出された情報のコピーを規制することを課題とする。

【解決手段】DVD再生装置10は、DVDメディアの読取り動作時に於いて、情報出力ポート16とは独立して設けられたプロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)17よりコピープロテクト情報(P T)を出力する。パーソナルコンピュータ本体(P C)20は、コピープロテクト情報(P T)を受けて当該情報を用いたハードウェア制御によりバス上を流れるDVDメディアの読取り情報(D T)に対するコピープロテクトの制御を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置がコンピュータ本体に接続されるシステムに於いて、前記ドライブ装置とコンピュータ本体との間に、記録媒体に記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、当該信号路を介して受け渡される制御情報を用いたハードウェア制御により記録媒体より読出された情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト方法。

【請求項2】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムに於いて、前記ドライブ装置とコンピュータ本体との間に、記録媒体に記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、前記コンピュータ本体が前記信号路を介して受けた制御情報を用いたハードウェア制御により、前記バス上に流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト方法。

【請求項3】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムに於いて、前記コンピュータ本体は、前記ドライブ装置より、前記読取り情報及び当該情報のコピー可否に関する制御情報を受け、前記バス上に接続されるデバイスに対して前記制御情報に従うハードウェア制御で前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト方法。

【請求項4】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムに於いて、前記コンピュータ本体は、前記バス上に接続されたデバイスの情報を管理し、前記ドライブ装置より、前記読取り情報及び当該情報のコピー可否に関する制御情報を受け、バスアクセス制御の際に、前記デバイスの設定情報と前記制御情報と前記バス上のアドレスとをもとに、アクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであるか否かを判断し、アクセスを禁止しているデバイスであるとき、そのバスサイクルを終了させバスアクセスを制限して、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト方法。

【請求項5】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムに於いて、前記コンピュータ本体は、前記ドライブ装置より、前記読取り情報及び当該情報のコピー可否に関する制御情報

を受け、前記制御情報に従い前記バスにつながる単数又は複数の特定デバイスからのバスアクセス要求をハードウェアにより無効化して、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト方法。

【請求項6】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバスを流れるシステムに於いて、前記ドライブ装置に、前記記録媒体に記録された情報のコピー可否に関する制御情報を送出する専用の出力ポートを設け、前記コンピュータ本体に、前記出力ポートより出力される制御情報を受ける専用の入力ポートを設けて、前記各ポートを介して受けた前記制御情報により、前記バスを流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト装置。

【請求項7】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置より読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムに於いて、

前記ドライブ装置には前記読取り情報のコピー可否に関する制御情報を前記コンピュータ本体に送出する手段を設け、前記コンピュータ本体には前記制御情報をもとに前記バス上に接続されたデバイスのバスアクセスを制限するハードウェアを設けて、前記バス上に流れる読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコピープロテクト装置。

【請求項8】 大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置より読取った読取り情報がバス上に流れるコンピュータシステムであって、前記ドライブ装置より前記読取り情報のコピー可否に関する制御情報を受けるポートと、前記制御情報を入力して前記バス上に接続されたデバイスのバスアクセスを制限するハードウェアとを設け、前記ハードウェアの制御により前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項9】 前記ハードウェアは、前記バスにつながるデバイスの情報を管理するレジスタと、前記レジスタの情報と前記制御情報と前記バス上のアドレスをもとにバスをアクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであるか否かを判断し、アクセスを禁止しているデバイスであるとき、そのバスサイクルを終了させる回路とを有して、バスアクセスをハードウェア制御により制限し、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制する請求項8記載のコンピュータシステム。

【請求項10】 前記ハードウェアは、前記バスにつながる単数又は複数の特定デバイスからのバスアクセス要求を前記制御情報により無効化する回路を有して、バスアクセスをハードウェア制御により制限し、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制する請求項8記

載のコンピュータシステム。

【請求項11】 DVDメディアに記録された情報を読み取るドライブと、

前記DVDメディアより読取った情報を解読し所定のデータ形式に加工処理するプロセッサと、

前記プロセッサにより加工処理された読取り情報を出力するポートと、

前記DVDメディアより読取った情報からコピー可否に関する制御情報を抽出する手段と、

前記抽出された制御情報を出力する専用のポートとを具備してなることを特徴とするDVD再生装置。

【請求項12】 DVDメディアより読取った情報を扱うコンピュータシステムに於いて、

前記DVDメディアより読取った情報を受ける第1の入力ポートと、

前記DVDメディアより読取った情報より生成されるコピー可否に関する制御情報を受ける第2の入力ポートとを具備し、

前記第2の入力ポートで受けた制御情報を用いてハードウェア制御により前記第1の入力ポートで受けた情報の複製を規制することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項13】 DVD再生装置より出力されるメディア読取り情報がバス上を流れるコンピュータシステムに於いて、

前記DVD再生装置より出力される前記メディア読取り情報を受け前記バス上に送出する手段と、

前記DVD再生装置より出力されるコピー可否に関する制御情報を受付ける専用ポートと、

前記専用ポートで受付けた制御情報をもとに前記バスにつながる特定装置に対してのバスアクセスを禁止制御する手段とを具備し、

前記専用ポートで受けた制御情報を用いてハードウェア制御により前記バス上に送出されたメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項14】 DVD再生装置より出力されるメディア読取り情報がバス上に流れるコンピュータシステムに於いて、

前記DVD再生装置より出力される前記メディア読取り情報を受け前記バス上に送出する手段と、

前記DVD再生装置より出力されるコピー可否に関する制御情報を受付ける専用ポートと、

前記バス上につながるデバイスに含まれる前記メディア読取り情報のコピーを禁止するデバイスを設定する手段と、

前記専用ポートで受付けた制御情報がコピープロテクトを示しているとき、バスをアクセスしようとするターゲットがいずれのデバイスであるかを監視し、前記ターゲットが前記設定されたデバイスであったとき、そのバス

サイクルを終了させるバス制御信号を生成する手段とを具備し、

前記専用ポートで受けた制御情報と前記設定された装置類とをもとにハードウェア制御により、前記バス上に送出されたメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項15】 DVD再生装置より出力されるメディア読取り情報がバス上に流れるコンピュータシステムに於いて、

前記DVD再生装置より出力される前記メディア読取り情報を受け前記バス上に送出する手段と、

前記DVD再生装置より出力されるコピー可否に関する制御情報を受付ける専用ポートと、

前記専用ポートで受付けた制御情報がコピープロテクトを示しているとき、前記バス上につながるコピープロテクトの対象となるデバイスからのバスアクセス要求を無効化する回路手段とを具備し、

前記専用ポートで受けた制御情報を用いてハードウェア制御により前記バス上に送出されたメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とするコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステム上で著作権保護を必要とするデータを扱う際に適用して好適なコピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置に関する。

【0002】又、本発明は、DVD (Digital Versatile Disk)、CD-ROM、ハードディスク等のメディアに記録された情報を扱う際に適用して好適なコピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置に関する。

【0003】又、本発明は、処理装置と、当該処理装置にバスを介して接続される補助記憶又は補助記憶に相当する装置との間で、複製を規制するデータが受け渡されるコンピュータシステム、当該コンピュータシステムに適用されるコピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置に関する。

【0004】又、本発明は、複数のデバイスが接続されたバスを経由して動画データ、サウンドデータ等、複製の制限を必要とする情報が受け渡されるコンピュータシステム、当該コンピュータシステムに適用されるコピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置に関する。

【0005】又、本発明は、MPEG2等により画像圧縮された映画、音楽等の情報 (提供情報) を再生出力する再生機能をもつ情報処理システム、当該システムに適用されるコピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置に関する。

【0006】

【従来の技術】近年、情報記録メディアとして、映画、音楽等の情報 (提供情報) をMPEG2により画像圧縮

して大容量の回転記録媒体に収めたDVD (Digital Versatile Disk) が開発され、これに伴い各種DVDの再生装置が開発されている。

【0007】この種、DVDメディアを利用する主な環境として、当面は、DVDビデオプレーヤと、DVD-ROMドライブが挙げられる。DVDビデオプレーヤは、DVDメディアから、静止画/動画、及び音声信号等を読み取り、再生して家庭用のテレビジョン受像機、モニタ等に送出し再生出力する。

【0008】DVD-ROMドライブは、DVDメディアから映像/動画、音声信号又はデジタルデータ信号を読み取り、パーソナルコンピュータのバス上に送出して、パーソナルコンピュータの表示デバイス等に再生出力する。

【0009】上記したDVD-ROMドライブにあっては、DVDメディアより読取った情報がパーソナルコンピュータのバスを介して転送され表示部等に出力されることから、不正な複製を確実に防止するための信頼性の高いコピープロテクト技術が必要とされる。

【0010】従来のこの種コピープロテクト技術は、提供情報を記録したCD-ROM等の記録媒体に、不正複製防止情報を併せて記録しておき、この不正複製防止情報を提供情報とともに読出して不正複製防止装置に伝送し、提供情報に複製防止の加工を施すことにより不正複製を防止している。

【0011】しかしながら、このような従来のコピープロテクト技術に於いては、ディスクに記録されている提供情報が不正複製防止装置に伝送されるまで複製防止の加工が施されておらず、従ってディスクの読出装置と再生装置との間に伝送装置としてコンピュータ装置が介在するようなシステム構成に於いては提供情報の不正な複製を許してしまう。

【0012】このように、従来では、提供情報の受け渡しにコンピュータが介在するシステムに於いて、不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いコピープロテクト技術が確立されておらず、特に、提供情報をコンピュータに取り込んで利用できるシステムを構築しようとしたとき、全ての提供情報を対象に不正な複製を許してしまうという問題があった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来では、CD-ROM等の大容量記録媒体等により提供される映像情報、音楽情報等による提供情報の受け渡しにコンピュータが介在するシステムに於いて、不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いコピープロテクト技術が確立されておらず、特に、提供情報を選択的にコンピュータに取り込んで利用できるシステムを構築しようとしたとき、全ての提供情報を対象に不正な複製を許してしまうという問題があった。

【0014】本発明は、上記実情に鑑みなされたもの

で、DVD、CD-ROM、ハードディスク等のメディアより提供される情報の受け渡しにコンピュータが介在するシステムに於いて、上記情報の不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いコピープロテクト方法及びコピープロテクト装置を提供することを目的とする。

【0015】又、本発明は、コンピュータシステム内でバスを経由して受け渡される動画データ、サウンドデータ等、複製の制限が必要な情報に対し、その複製を確実に防止して信頼性の高いデータ保護機能を実現できるコンピュータシステム、コピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置を提供することを目的とする。

【0016】又、本発明は、バスを経由してDVD、CD-ROM、ハードディスク等のメディアより提供される情報が受け渡されるコンピュータシステムに於いて、バスに接続される特定の装置に対して、又は特定の装置を選択して、当該装置による不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いコンピュータシステム、コピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置を提供することを目的とする。

【0017】又、本発明は、DVD再生装置からコンピュータ本体にコピー可否に関する制御情報を転送する専用線を用意することで、DVDメディアより提供される情報の不正な複製をハードウェア的に防止した上で、コンピュータ上で標準的に使用されているバス上にDVDメディアより提供される情報を流すことのできるコンピュータシステム、コピープロテクト方法、及びコピープロテクト装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読み取るドライブ装置がコンピュータ本体に接続されるシステムのコピープロテクト方法であって、前記ドライブ装置とコンピュータ本体との間に、記録媒体に記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、当該信号路を介して受け渡される制御情報を用いたハードウェア制御により記録媒体より読出された情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0019】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読み取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムのコピープロテクト方法であって、前記ドライブ装置とコンピュータ本体との間に、記録媒体に記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、前記コンピュータ本体が前記信号路を介して受けた制御情報を用いたハードウェア制御により、前記バス上に流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0020】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読み取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置

10

20

30

40

50

で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムのコピープロテクト方法であって、前記コンピュータ本体は、前記ドライブ装置より、前記読取り情報及び当該情報のコピー可否に関する制御情報を受け、前記バス上に接続されるデバイスに対して前記制御情報に従うハードウェア制御で前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0021】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムのコピープロテクト方法であって、前記コンピュータ本体は、前記バス上に接続されたデバイスの情報を管理し、前記ドライブ装置より、前記読取り情報及び当該情報のコピー可否に関する制御情報を受け、バスアクセス制御の際に、前記デバイスの設定情報と前記制御情報と前記バス上のアドレスとをもとに、アクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであるか否かを判断し、アクセスを禁止しているデバイスであるとき、そのバスサイクルを終了させバスアクセスを制限して、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0022】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムのコピープロテクト方法であって、前記コンピュータ本体は、前記ドライブ装置より、前記読取り情報及び当該情報のコピー可否に関する制御情報を受け、前記制御情報に従い前記バスにつながる単数又は複数の特定デバイスからのバスアクセス要求をハードウェアにより無効化して、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0023】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置で読取った読取り情報がコンピュータ本体のバスを流れるシステムのコピープロテクト装置であって、前記ドライブ装置に、前記記録媒体に記録された情報のコピー可否に関する制御情報を送出する専用の出力ポートを設け、前記コンピュータ本体に、前記出力ポートより出力される制御情報を受ける専用の入力ポートを設けて、前記各ポートを介して受けた前記制御情報を用いたハードウェア制御により、前記バスを流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0024】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置より読取った読取り情報がコンピュータ本体のバス上に流れるシステムのコピープロテクト装置であって、前記ドライブ装置には前記読取り情報のコピー可否に関する制御情報を前記コンピュータ本体に送出する手段を設け、前記コンピュータ本体には前記制御情報をもとに前記バス上に接続されたデバイスのバスアクセスを制限す

るハードウェアを設けて、前記バス上に流れる読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0025】又、本発明は、大容量記録媒体に記録された情報を読取るドライブ装置を有し、当該ドライブ装置より読取った読取り情報がバス上に流れるコンピュータシステムであって、前記ドライブ装置より前記読取り情報のコピー可否に関する制御情報を受けるポートと、前記制御情報を入力して前記バス上に接続されたデバイスのバスアクセスを制限するハードウェアとを設け、前記ハードウェアの制御により前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0026】更に前記コンピュータシステムに於いて、前記ハードウェアは、前記バスにつながるデバイスの情報を管理するレジスタと、前記レジスタの情報と前記制御情報と前記バス上のアドレスをもとにバスをアクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであるか否かを判断し、アクセスを禁止しているデバイスであるとき、そのバスサイクルを終了させる回路とを有して、バスアクセスをハードウェア制御により制限し、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0027】更に前記コンピュータシステムに於いて、前記ハードウェアは、前記バスにつながる単数又は複数の特定デバイスからのバスアクセス要求を前記制御情報により無効化する回路を有して、バスアクセスをハードウェア制御により制限し、前記バス上を流れる前記読取り情報のコピーを規制することを特徴とする。

【0028】又、本発明は、コンピュータ本体にDVD再生装置が接続されるシステムのコピープロテクト方法であって、前記DVD再生装置とコンピュータ本体との間に、DVDメディアに記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、当該信号路を介して受け渡される制御情報を用いたハードウェア制御により当該メディアより読出された情報の複製を規制することを特徴とする。

【0029】又、本発明は、DVD再生装置より出力される情報がコンピュータ本体のバスを介して転送されるシステムのコピープロテクト方法であって、前記DVD再生装置とコンピュータ本体との間に、DVDメディアに記録されたコピー可否に関する制御情報を転送する専用の信号路を設け、当該信号路を介して受け渡される制御情報を用いたハードウェア制御により、前記DVD再生装置より前記バス上に送出された情報の複製を規制することを特徴とする。

【0030】又、本発明は、DVD再生装置に於いて、DVDメディアに記録された情報を読取るドライブと、前記DVDメディアより読取った情報を解読し所定のデータ形式に加工処理するプロセッサと、前記プロセッサにより加工処理された読取り情報を出力するポートと、前記DVDメディアより読取った情報からコピー可否に

10

20

30

40

50

関する制御情報を抽出する手段と、前記抽出された制御情報を出力する専用のポートとを具備してなることを特徴とする。

【0031】又、本発明は、DVDメディアより読取った情報を扱うコンピュータシステムに於いて、前記DVDメディアより読取った情報を受ける第1の入力ポートと、前記DVDメディアより読取った情報より生成されるコピー可否に関する制御情報を受ける第2の入力ポートとを具備し、前記第2の入力ポートで受けた制御情報を用いてハードウェア制御により前記第1の入力ポートで受けた情報の複製を規制することを特徴とする。

【0032】又、本発明は、DVD再生装置より出力されるメディア読取り情報がバス上を流れるコンピュータシステムに於いて、前記DVD再生装置より出力される前記メディア読取り情報を受け前記バス上に送出する手段と、前記DVD再生装置より出力されるコピー可否に関する制御情報を受付ける専用ポートと、前記専用ポートで受付けた制御情報をもとに前記バスにつながる特定装置に対してのバスアクセスを禁止制御する手段とを具備し、前記専用ポートで受けた制御情報を用いてハードウェア制御により前記バス上に送出されたメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とする。

【0033】又、本発明は、DVD再生装置より出力されるメディア読取り情報がバス上に流れるコンピュータシステムに於いて、前記DVD再生装置より出力される前記メディア読取り情報を受け前記バス上に送出する手段と、前記DVD再生装置より出力されるコピー可否に関する制御情報を受付ける専用ポートと、前記バス上につながるデバイスに含まれる前記メディア読取り情報のコピーを禁止するデバイスを設定する手段と、前記専用ポートで受付けた制御情報がコピープロテクトを示しているとき、バスをアクセスしようとするターゲットがいずれのデバイスであるかを監視し、前記ターゲットが前記設定されたデバイスであったとき、そのバスサイクルを終了させるバス制御信号を生成する手段とを具備し、前記専用ポートで受けた制御情報と前記設定された装置類とをもとにハードウェア制御により、前記バス上に送出されたメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とする。

【0034】又、本発明は、DVD再生装置より出力されるメディア読取り情報がバス上に流れるコンピュータシステムに於いて、前記DVD再生装置より出力される前記メディア読取り情報を受け前記バス上に送出する手段と、前記DVD再生装置より出力されるコピー可否に関する制御情報を受付ける専用ポートと、前記専用ポートで受付けた制御情報がコピープロテクトを示しているとき、前記バス上につながるコピープロテクトの対象となるデバイスからのバスアクセス要求を無効化する回路手段とを具備し、前記専用ポートで受けた制御情報を用いてハードウェア制御により前記バス上に送出されたメ

ディア読取り情報の複製を規制することを特徴とする。

【0035】上記したコピープロテクト機能をもつことで、DVDメディアより提供される情報の不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いシステムが構築できる。

【0036】又、コンピュータシステム内でバスを経由して受け渡される、動画データ、サウンドデータ等、複製の制限を必要とする情報に対して、その複製を確実に防止して、信頼性の高いデータ保護機能を実現できる。

【0037】又、コンピュータ本体のバス上に接続される特定の装置に対して、又は特定の装置を選択して、当該装置による不正な複製を確実に防止することができる。又、DVD再生装置からコンピュータ本体にコピー可否に関する制御情報を流す専用線を用意することで、DVDメディアより提供される情報の不正な複製をハードウェア的に防止した上で、コンピュータ上で標準的に使用されているバス上にDVDメディアより提供される情報を流すことができる。

【0038】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1は本発明の第1実施形態に係るコピープロテクト機能を実現したDVD再生装置の構成を示すブロック図である。

【0039】図1に於いて、10はDVD再生装置(DVD-PLY)であり、20はこのDVD再生装置(DVD-PLY)10の出力情報を受けバス上に出力するパーソナルコンピュータ本体(PC)である。

【0040】11乃至13はDVD駆動機構10Aの構成要素をなすもので、11はDVDメディアのセット機構をもつDVDドライブ、12はDVDドライブ11にセットされたDVDメディアを回転制御するサーボ機構、13はDVDメディアに記録された情報を読取るピックアップである。

【0041】14はDVD駆動機構10Aのピックアップ13で読取ったDVDメディアのビットストリームデータを弁別し信号処理するシグナルプロセッサ(SGP)である。

【0042】15は上記シグナルプロセッサ(SGP)で信号処理された情報からビットストリームデータに含まれるコピー可否に関する制御情報を抽出し、符号化したmビットのコピープロテクト情報(PT)として出力するプロテクト情報抽出部(PDE)である。

【0043】16はシグナルプロセッサ(SGP)14で信号処理されたnビットのメディア読取り情報(DT)を出力する読取り情報出力ポート(I/O-Port)であり、ここではパーソナルコンピュータ本体(PC)20にインタフェース接続されて、パーソナルコンピュータ本体(PC)20内のバス上に上記メディア読取り情報(DT)が出力される。

【0044】17はプロテクト情報抽出部(PDE)1

5で生成されたコピープロテクト情報(P T)を出力するプロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)であり、ここではパーソナルコンピュータ本体(P C)20の専用ポートにインタフェース接続されて、パーソナルコンピュータ本体(P C)20内のバス上に上記メディア読取り情報(D T)が出力される。

【0045】ここで上記構成によるDVD再生装置(DVD-PLY)10の動作を説明する。DVD駆動機構10Aのピックアップ13で読取ったDVDメディアの情報(ビットストリームデータ)は、シグナルプロセッサ(SGP)14で弁別され信号処理された後、nビットのメディア読取り情報(D T)として読取り情報出力ポート(I/O-Port)16より出力される。

【0046】この読取り情報出力ポート(I/O-Port)16より出力されたnビットのメディア読取り情報(D T)はパーソナルコンピュータ本体(P C)20に入力され、バス上に出力される。

【0047】一方、上記メディア読取り情報(D T)の転送制御に同期して、プロテクト情報抽出部(PDE)15により、シグナルプロセッサ(SGP)14で弁別され信号処理された情報からコピー可否に関する制御情報が抽出され、mビットの符号化されたコピープロテクト情報(P T)が生成される。

【0048】このプロテクト情報抽出部(PDE)15で生成されたコピープロテクト情報(P T)は専用のプロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)17より出力され、上記したメディア読取り情報(D T)とは独立した専用の信号路を介してパーソナルコンピュータ本体(P C)20に入力され、バス上のメディア読取り情報(D T)を不正な複製から保護するためのハードウェア制御に供される。この際の具体的なハードウェア制御については後述する実施形態に開示される。

【0049】このように、DVD再生装置(DVD-PLY)10は、DVDメディアの読取り動作時に於いて、当該メディアより読取ったメディア読取り情報(D T)を読取り情報出力ポート(I/O-Port)16より出力し、同時にこの出力ポート(I/O-Port)16とは独立して設けられたプロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)17よりコピープロテクト情報(P T)を出力する。

【0050】パーソナルコンピュータ本体(P C)20は、上記読取り情報出力ポート(I/O-Port)16よりDVDメディアの読取り情報(D T)を受けて当該情報(D T)を内部のバス上に出力するとともに、プロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)17よりコピープロテクト情報(P T)を受けて当該プロテクト情報(P T)を用いたハードウェア制御により上記バス上を流れるDVDメディアの読取り情報(D T)に対するコピープロテクトの制御(コピー可否の制御)を行なう。

【0051】上記したように、上記DVDメディアの読

取り情報(D T)の信号路とはハードウェア上で分離された専用の信号路を介して上記読取り情報(D T)のコピープロテクト情報(P T)を受けコピープロテクトの禁止/解除を制御することで、不正なコピーをハードウェア的に防止した上で、DVDメディアの読取り情報(D T)をバス上に流すことができる。

【0052】図2は上記図1に示す構成のDVD再生装置(DVD-PLY)10を用いた本発明の第2実施形態によるコンピュータシステムの概略的な構成を示すブロック図であり、上記図1に示す構成要素と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0053】図2に於いて、21はDVDメディアの読取り情報(D T)を受ける、例えばIDEインタフェース、ATAPIインタフェース等で実現されるI/Oポートであり、DVD再生装置(DVD-PLY)10の読取り情報出力ポート(I/O-Port)16より受けたDVDメディアの読取り情報(D T)をパーソナルコンピュータ本体(P C)20内のバス25上に出力する。

【0054】22はコピープロテクト情報(P T)を受ける専用のI/Oポート(以下プロテクト専用ポートと称す)であり、プロテクト情報抽出部(PDE)15で符号化されたコピープロテクト情報(P T)を復号化する復号処理部(DEC)を有して、DVD再生装置(DVD-PLY)10のプロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)17より受けたコピープロテクト情報(P T)を復号処理し後述するバスアクセス制御装置24に出力する。

【0055】23はパーソナルコンピュータ本体(P C)20のシステム全体の制御を司るCPUであり、バスコントローラ(BUS-CONT)を介してバス25に接続された各I/Oをアクセス制御する。

【0056】24はバス25のアクセスを制御するバスアクセス制御装置であり、ここではDVDメディアの読取り情報(D T)がバス25上に出力されているとき、上記プロテクト専用ポート22より受けたコピープロテクト情報(P T)を用いてハードウェア制御により、バス25に接続されたコピープロテクトのためのバスアクセス制御の対象となるI/O装置3x、3y、3zに対してバスアクセスに制限を加え、コピープロテクトを必要とするDVDメディアの読取り情報(D T)をハードウェア制御で保護する。

【0057】この図2に示す実施形態に於いては、プロテクト専用ポート22にコピー不可を示すコピープロテクト情報(P T)が入力されているとき、バス25上に流されたDVDメディアの読取り情報(D T)を、バス25に接続されたコピープロテクトの制御対象となるI/O装置3x、3y、3zが扱えないように、上記I/O装置3x、3y、3zに対してバスアクセスに制限を加え、バス25上に流されたDVDメディアの読取り情報(D T)の不正な複製を保護する。

【0058】このようなDVDメディアの読取り情報(DT)のハードウェア制御によるコピープロテクト機能により、バス25上の所定の(又は任意の)I/O装置3x、3y、3zを対象に、上記読取り情報(DT)の読み込み(コピー)をハードウェア的に防止したうえで、上記読取り情報(DT)をバス25上に流すことができる。

【0059】従って、バス25上を流れるコピープロテクトに必要なDVDメディアの読取り情報(DT)をバス25上でコピープロテクトでき、コピープロテクトのための制御を必要としない、即ち情報の複製が不可能な、例えば表示制御デバイス等、本来の目的とするI/O装置に対してはバス25を介してDVDメディアの読取り情報(DT)を自由に転送することができる。

【0060】図3は上記図2に示すシステムの構成をより具現化して示す、本発明の第3実施形態による構成を示すブロック図であり、ここでは上記バスアクセス制御の対象となるI/Oを含むパーソナルコンピュータ本体(PC)20内部の構成例を示している。尚、上記図1及び図2に示す構成要素と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0061】この図3に示す構成例では、バス25上を流れるDVDメディアの読取り情報(DT)に対して、そのコピープロテクトのためのバスアクセス制御対象となるI/O装置として、ハードディスク装置(HDD)31、モデム(Modem)32、高速シリアルバスインタフェース(IEEE1394)33、他のコンピュータシステムにネットワーク接続するためのネットワーク回線(LAN)34等を例に挙げている。

【0062】この例では、ハードディスク装置(HDD)31、モデム(Modem)32、高速シリアルバスインタフェース(IEEE1394)33、ネットワーク回線(LAN)34等がバスアクセス制御装置24の制御対象に置かれる。

【0063】上記図3に示す構成に於いて、バス25のアクセスを制御するバスアクセス制御装置24は、プロテクト専用ポート22にコピー不可のコピープロテクト情報(PT)が入力されているとき、当該情報を用いたハードウェア制御により、バス25に接続されたコピープロテクト制御の対象となるハードディスク装置(HDD)31、モデム(Modem)32、高速シリアルバスインタフェース(IEEE1394)33、ネットワーク回線(LAN)34等に対してバスのアクセスに制限を加え、バス25上を流れるコピープロテクトを必要とする上記読取り情報(DT)の所定I/Oへの取り込み(コピー)をハードウェア制御により防止して、上記読取り情報(DT)を不正な複製から保護する。

【0064】図4は上記図3の構成に於けるコピープロテクトのためのバスアクセス制御をより具現化した、本発明の第4実施形態の構成を示すブロック図であり、上

記図1乃至図3に示す構成要素と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0065】この図4に示す実施形態では、バスアクセス制御装置がPCIバス上のアドレスからバスをアクセスしようとするターゲットを判断し、そのターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであった場合に、そのバスサイクルを強制終了させ、バスアクセスを制限して、前記バス上を流れるメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とする。

【0066】図4に於いて、24aはバスアクセス制御装置24に設けられたコンフィグレーションレジスタ(Config-REG)であり、PCIバスのコンフィグレーションに於いて、コピープロテクトのためのバスアクセス制御の対象となるデバイスの情報(各デバイスのアドレス、種類、機能等)が書き込まれる。

【0067】25AはCPU、高速I/O等が接続されるPCIバスであり、ここでは[A・D](アドレス・データ)、[FREME](フレーム)、[IRDY](イニシエータレディ)、[TRDY](ターゲットレディ)等の信号線を含み、これら信号線がバスアクセス制御装置24に接続される。又、バスアクセス制御装置24からはPCIバス25A上の信号線に含まれる[STOP]、[TRDY]の各信号がPCIバス25A上の対応する信号線に送出される。

【0068】32乃至34は上記PCIバス25Aに接続された上記図3に示したようなコピープロテクトのためのバスアクセス制御の対象となるデバイスであり、ここではモデム(Modem)32、高速シリアルバスインタフェース(IEEE1394)33、ネットワーク回線(LAN)34を示しているが、例えばデジタルシグナルプロセッサ等、他のデバイスを含めた構成であってもよい。

【0069】この図4に示す構成のバスアクセス制御装置24は、上記プロテクト専用ポート22に入力されたコピープロテクト情報(PT)と、上記コンフィグレーションレジスタ(Config-REG)24aに設定されたデバイスの情報と、上記PCIバス25A上のアドレスとに従い、アクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであるか否かを判断し、アクセスを禁止しているデバイスであるとき、PCIバス25A上の[STOP]、[TRDY]の各信号をアサートし、そのバスサイクルを終了させる。

【0070】図5は上記図4に示す実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。ここで上記図4に示す実施形態の動作を図5に示すフローチャートを参照して説明する。

【0071】バスアクセス制御装置24に設けられたコンフィグレーションレジスタ(Config-REG)24aには、PCIバスのコンフィグレーションに於いて、コピープロテクトのためのバスアクセス制御の対象となるデ

バスの情報（各デバイスのアドレス、種類、機能等）が書き込まれる。

【0072】バスアクセス制御装置24は、プロテクト専用ポート22にコピー不可を示すコピープロテクト情報（PT）が入力されているとき、PCIバス25A上を流れるアドレスをデコードし、コンフィグレーションレジスタ（Config-REG）24aに設定されているデバイスの情報を参照して、アクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであるかを判断する（図5ステップS1～S3）。

【0073】ここで、アクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであった際は、PCIバス25A上の信号線に含まれる〔STOP〕、〔TRDY〕の各信号をアサートして、そのバスサイクルを終了する（図5ステップS4）。

【0074】このように、バスアクセス制御装置24は、各バスサイクルに於いて、PCIバス25A上のアドレスを監視し、コンフィグレーションレジスタ（Config-REG）24aの設定内容との比較を行なって、そのアドレスがアクセスを制限されているデバイスと一致する

とき、そのアクセスの制限を実行する。
【0075】上記したような、アクセスしようとするターゲットがアクセスを禁止しているデバイスであった際は、PCIバス25A上の信号線に含まれる〔STOP〕、〔TRDY〕の各信号をアサートして、そのバスサイクルを終了する、ハードウェア制御によるバスアクセス制御機構をもつことにより、例えば、ソフトウェアでアクセスを禁止しているデバイスをターゲットとしても、そのバスアクセスがハードウェア的に許されず、従ってPCIバス25A上に流れる、DVDメディアの読取り情報（DT）等、コピープロテクトを必要とする情報に対して、その不正な複製を確実に防止できる。

【0076】図6は上記図3に示す構成のコピープロテクトのためのバスアクセス制御をより具現化した、本発明の第5実施形態によるコンピュータシステムの構成を示すブロック図であり、上記図1乃至図3に示す構成要素と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0077】この図6に示す実施形態では、その第1例として、バスアービタに前置して設けられたバスアクセス制御装置が、コピープロテクトの制御対象にあるデバイスからのバス使用要求信号を受け、そのデバイスからバス使用要求が発生したとき、プロテクト専用ポート22で受けたコピープロテクト情報（PT）の内容に従い、選択的にバス使用要求信号のバスアービタへの受け渡しを禁止して、バスアクセス要求を無効化する。

【0078】その第2例として、バスアクセス制御装置に上記図4に示したようなデバイスの情報が設定されるレジスタをもち、PCIバスに接続されているデバイスのバス使用要求信号を監視して、その要求を出したデ

イスがアクセスを禁止しているターゲットにアクセスしようとした場合、バスの信号線である〔GNT〕（グラント）をディアサートし、バスの使用許可を与えず、バス使用要求を無効化する。

【0079】このようなバスアクセスの制限によりPCIバス上を流れるメディア読取り情報の複製を規制することを特徴とする。図6に於いて、44はバスアクセス制御装置であり、45はバスアービタである。バスアクセス制御装置44は、バスアービタ45の前段に於いて、PCIバス25A上に接続されたコピープロテクトの制御対象にあるデバイスからのバス使用要求信号（REQ1, REQ2, …）を受けける。

【0080】即ち、バスアクセス制御装置44は、PCIバス25A上に接続されたコピープロテクトの制御対象にあるデバイスからのバス使用要求信号（REQ1, REQ2, …）を受け、当該信号による要求を上記プロテクト専用ポート22に入力されるコピープロテクト情報（PT）により選択的に無効化する機能をもつ。

【0081】この際、上記した第1例に於いては、上記プロテクト専用ポート22に入力されるコピープロテクト情報（PT）を復号化する復号処理部（DEC）44aと、この復号処理部（DEC）44aで得られたコピー可否を示す信号により、上記デバイスからのバス使用要求信号（REQ1, REQ2, …）のバスアービタ45への出力を禁止する制御ゲート44b、44b、…とを設け、上記プロテクト専用ポート22にコピー不可のコピープロテクト情報（PT）が入力されているとき、コピープロテクトの制御対象にあるデバイスからバス使用要求信号（REQ1, REQ2, …）があると、そのバス使用要求信号（REQ1, REQ2, …）をバスアービタ45へ渡さず、バス使用要求を無効化する。

【0082】又、上記した第2例に於いては、バスアクセス制御装置44に上記図4に示したようなデバイスの情報が設定されるレジスタをもち、PCIバス25Aに接続されているデバイスのバス使用要求信号（REQ1, REQ2, …）を監視して、その要求を出したデバイスがアクセスを禁止しているターゲットにアクセスしようとした場合に、バスアービタ45よりバスの信号線である〔GNT〕（グラント）の信号をディアサートして、バスの使用許可を与えず、バス使用要求を無効化する。

【0083】このようなハードウェア制御によるバスアクセス制御機構をもつことにより、例えば、ソフトウェアでアクセスを禁止しているデバイスを対象としてバスをアクセスしようとしても、そのバスアクセスがハードウェア的に許されず、従ってPCIバス25A上に流れる、DVDメディアの読取り情報（DT）等、コピープロテクトを必要とする情報に対して、その不正な複製を確実に防止できる。

【0084】尚、上記した実施形態に於けるハードウェア

10

20

30

40

50

ア構成は図示したものに限らず、例えば、上記実施形態ではP C Iバス25Aを対象としたバスアクセスを例にとったが、これに限らず、他の高速バスを対象としたバスアクセスに本発明を適用できる。又、コピープロテクトの制御対象にあるデバイスとして、しし実施形態では、ハードディスク装置(HDD)、モデム(Modem)、高速シリアルバスインタフェース(IEEE1394)、ネットワーク回線(LAN)、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)等を例にとったが、それ以外のデバイス類をコピープロテクトの制御対象とするシステム構成に於いても本発明を適用できる。

【0085】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、DVD、CD-ROM、ハードディスク等の大容量メディアより提供される情報の受け渡しにコンピュータが介在するシステムに於いて、上記情報の不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いシステムが構築できる。

【0086】又、本発明によれば、コンピュータシステム内でバスを経由して受け渡される動画データ、サウンドデータ等、複製の制限が必要な情報に対し、その複製を確実に防止して信頼性の高いデータ保護機能を実現できる。

【0087】又、本発明によれば、バスを経由してDVD、CD-ROM、ハードディスク等のメディアより提供される情報が受け渡されるコンピュータシステムに於いて、バスに接続される特定の装置に対して、又は特定の装置を選択して、当該装置による不正な複製を確実に防止することのできる信頼性の高いシステムを構築できる。

【0088】又、本発明によれば、DVD再生装置からコンピュータ本体にコピー可否に関する制御情報を転送*

*する専用線を用意することで、DVDメディアより提供される情報の不正な複製をハードウェア的に防止した上で、コンピュータ上で標準的に使用されているバス上にDVDメディアより提供される情報を流すことのできる信頼性の高いコピープロテクト機能を備えたシステムを構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示すブロック図。

【図2】本発明の第2実施形態を示すブロック図。

【図3】本発明の第3実施形態を示すブロック図。

【図4】本発明の第4実施形態を示すブロック図。

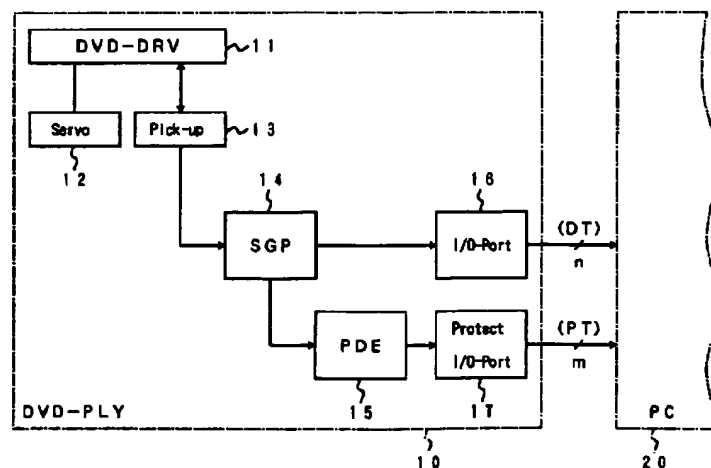
【図5】上記第4実施形態の処理手順を示すフローチャート。

【図6】本発明の第5実施形態を示すブロック図。

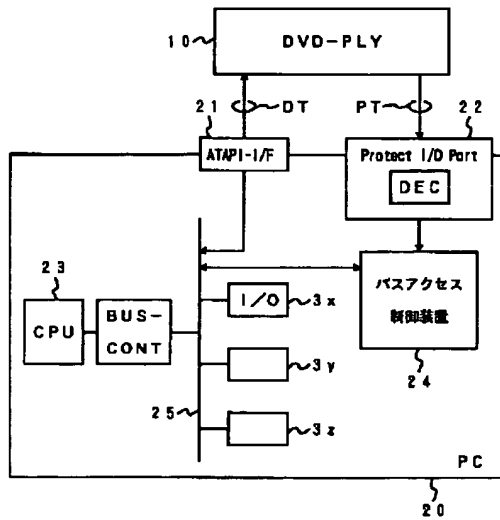
【符号の説明】

10…DVD再生装置(DVD-PLY)、10A…DVD駆動機構、11…DVDドライブ、12…サーボ機構、13…ピックアップ、14…シグナルプロセッサ(SGP)、15…プロテクト情報抽出部(PDE)、16…読取り情報出力ポート(I/O-Port)、17…プロテクト情報出力ポート(Protect I/O-Port)、20…パーソナルコンピュータ本体(PC)、21…I/Oポート、22…プロテクト専用ポート、23…CPU、24…バスアクセス制御装置、24a…コンフィギュレーションレジスタ(Config-REG)、25…バス、25A…P C Iバス、31…ハードディスク装置(HDD)、32…モデム(Modem)、33…高速シリアルバスインタフェース(IEEE1394)、34…ネットワーク回線(LAN)、。44…バスアクセス制御装置、45…バスアービタ、44a…復号処理部(DEC)、44b…制御ゲート、DT…メディア読取り情報、PT…コピープロテクト情報。

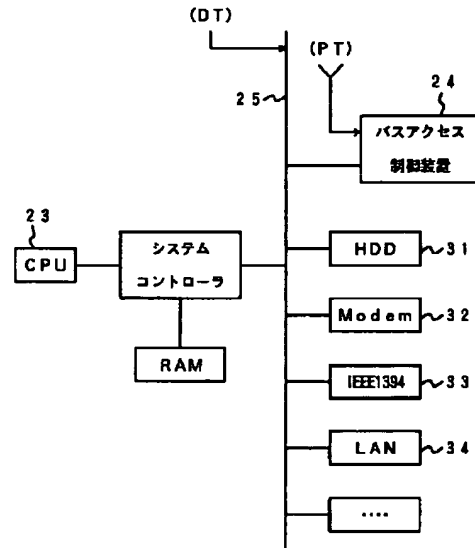
【図1】



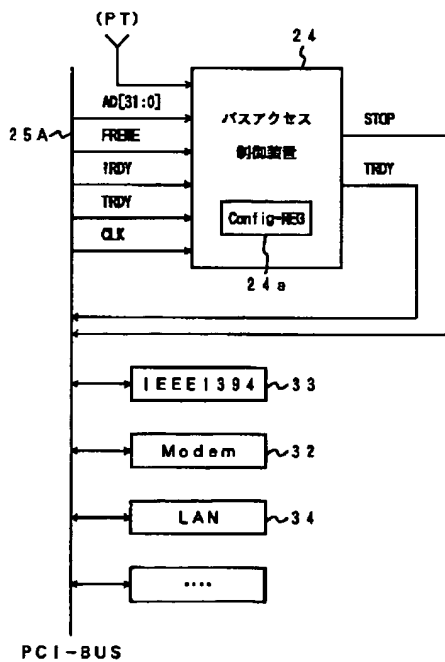
【図2】



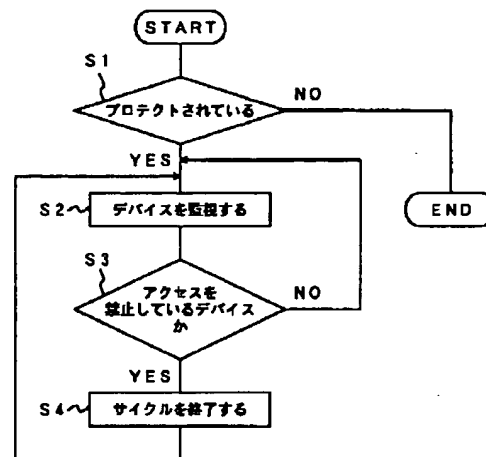
【図3】



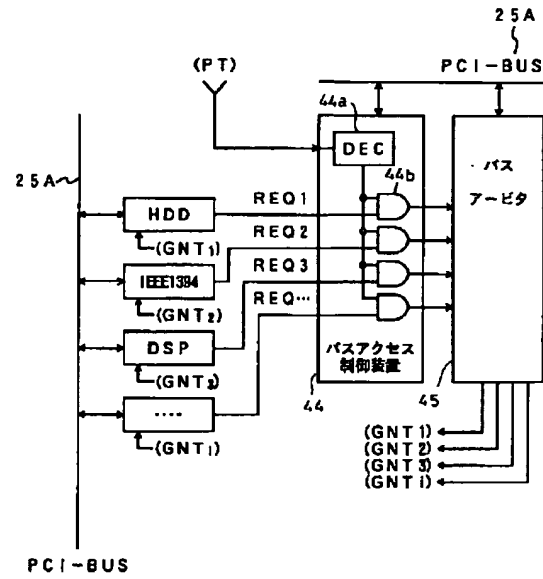
【図4】



【図5】



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-149621

(43)Date of publication of application : 02.06.1998

(51)Int.Cl. G11B 20/10

G11B 20/00

H04N 5/91

H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/167

(21)Application number : 08-322330 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.11.1996 (72)Inventor : SUGITA TAKEHIRO

OGINO AKIRA

USUI TAKASHI

(54) INFORMATION OUTPUT DEVICE, RECORDER, INFORMATION
DUPLICATION PREVENTION CONTROL METHOD AND RECORDING
MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the deletion and correction of duplication prevention control information with replacement of a frequency filter and an information signal by spectrum-spreading the duplication prevention control information based on additive information obtained from a recording medium, superimposing it on a main information signal reading this duplication prevention control information out, superimposing the relevant control information on the main information signal with another superposition system and outputting the main information signal containing two copy prevention

control information.

SOLUTION: A digital regenerative video component S2 is extracted from a regenerative signal S1, and is decoding processed in a decoding part 12, and the duplication prevention control signal is decoded. The signal S4 superimposing the duplication prevention control signal on the signal S3 by a copy prevention control signal addition part 13 is analog converted by a D/A converter 14 to be made the signal S5. On the other hand, the duplication prevention control signal S6 extracted from the signal S2 by a copy prevention control signal extraction part 16 is spectrum-spread by an SS duplication prevention control signal generation part 17 to obtain an SS duplication prevention control signal S7. The signal S8 obtained by D/A-converting the signal S7 is superimposed on the signal S5 by an adder 15.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 18.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3736588

[Date of registration] 04.11.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not
reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Based on the additional information acquired from the record medium,
spectrum diffusion of the duplicate prevention control information is carried out.

The 1st duplicate prevention control information superposition means

superimposed on the main information signal which read said this duplicate prevention control information that carried out spectrum diffusion from said record medium, and was reproduced, It is the method with which said 1st duplicate prevention control information superposition means differ said duplicate prevention control information. The duplicate prevention control information on which it was superimposed by the 2nd duplicate prevention control information superposition means superimposed on said main information signal, and said 1st duplicate prevention control information superposition means, The information output unit characterized by having a means to output the main information signal including both duplicate prevention control information on which it was superimposed by said 2nd duplicate prevention control information superposition means.

[Claim 2] While spectrum diffusion is carried out and the main information signal is overlapped on duplicate prevention control information It is equipment which receives the signal superimposed on said duplicate prevention control information by said main information signal with other methods as an input signal. The 1st duplicate prevention control information extract means which extracts said duplicate prevention control information by which spectrum diffusion is carried out from said main information signal by reverse spectrum diffusion, said -- others -- with two or more 1 thru/or 2nd duplicate prevention control

information extract means to extract the duplicate prevention control information on which it is superimposed by the method, respectively A selection means to select the information nearest to the ban on a duplicate as output duplicate prevention control information from two or more duplicate prevention control information from said 1st duplicate prevention control information extract means and said 2nd duplicate prevention control information extract means, A recording device equipped with the record control means which performs record control of said main information signal based on said output duplicate prevention control information selected by this selection means.

[Claim 3] It is the recording device according to claim 2 which said duplicate prevention control information shows the count of a duplicate permitted, and is characterized by said selection means selecting the fewest information on the count of a duplicate permitted as output duplicate prevention control information.

[Claim 4] The recording device according to claim 2 characterized by recording the duplicate prevention control information selected with said selection means as digital additional information when recording said main information signal on a record medium in the state of a digital signal.

[Claim 5] The recording device according to claim 2 characterized by superimposing and recording the duplicate prevention control information selected with said selection means on said main information signal by the

method besides the above while carrying out spectrum diffusion of the duplicate prevention control information selected with said selection means and superimposing and recording on said main information signal, when recording said main information signal on a record medium in the state of an analog signal.

[Claim 6] In the approach of receiving the main information signal which spectrum diffusion is carried out and includes the duplicate prevention control information on which it was superimposed, and the duplicate prevention control information on which it was superimposed by other superposition methods, and recording on a record medium The 1st extract process which extracts said duplicate prevention control information by which spectrum diffusion is carried out from said main information signal by reverse spectrum diffusion, The 2nd extract process which extracts said duplicate prevention control information on which it is superimposed by the superposition method besides the above from said main information signal, The selection process which selects the information nearest to the ban on a duplicate from the inside of the duplicate prevention control information extracted at said 1st extract process, and the duplicate prevention control information extracted at said 2nd process as output duplicate prevention control information, The information duplicate prevention control approach characterized by having the record control process of performing record control of said main information signal based on said output

duplicate prevention control information selected by this selection process.

[Claim 7] The record medium with which the main information signal with which it was superimposed on the duplicate prevention control information by which spectrum diffusion was carried out, and the duplicate prevention control information by other superposition methods was recorded in the condition of an analog signal.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention reproduces the information signal currently recorded on the record medium, and transmits a duplicate with the information (duplicate prevention control information) which carries out prevention control, and when receiving this transmitted information signal and recording to another record medium, it is related to the record medium use it to the approach of enabling it to carry out duplicate prevention control certainly by said duplicate prevention control information, equipment, and this.

[0002]

[Description of the Prior Art] VTR (video tape recorder) spreads and much reproducible software is increasingly offered with VTR. Moreover, recently, digital VTR, the regenerative apparatus of DVD (digital videodisc), etc. are actual, and it reproduces easily, and can view now and listen to the good image of image quality and tone quality, and voice.

[0003] However, there is a problem that there is a possibility that the software with which is one side and abundance came to be provided in this way may be reproduced without any restriction, and various duplicate preventive measures are given from the former.

[0004] For example, although it is not the approach of forbidding the duplicate about an analog video signal directly, there is a method of preventing a duplicate substantially using a difference of VTR as a recording device and the method of AGC (automatic gain control) of a monitor receiving set which offers an image, or a difference of the property of APC (auto phase control).

[0005] For example, VTR performs AGC with the false synchronizing signal inserted in the video signal. Namely, a monitor receiving set The method of using a difference of the method of AGC as the AGC method by this false synchronizing signal is adopted in the former example When recording an analog video signal on an original record medium, the false synchronizing signal with extremely big level as a synchronizing signal for AGC is inserted. A false

synchronizing signal with this extremely big level is inserted in the video signal supplied to VTR for record from VTR for playback as a synchronizing signal for AGC.

[0006] VTR performs APC with the phase of the color burst signal in a video signal itself. Moreover, a monitor receiving set The method of using a difference of the property of APC is the latter example as this adopts a different APC method. When recording an analog video signal on an original record medium, the phase of the color burst signal of a video signal is reversed partially, and the phase of a color burst signal outputs what was reversed partially as a video signal supplied to VTR for record from VTR for playback.

[0007] An image is reproduced normally, without being influenced in the monitor receiving set which receives supply of the analog video signal from VTR for playback of the partial phase reversal of the color burst signal used for a false synchronizing signal or APC, when it is made above.

[0008] However, the false synchronizing signal was inserted as mentioned above from VTR for playback, or in response to supply of the analog video signal which received phase inversion control of a color burst signal, in VTR which records this on a record medium, gain control based on an input signal or phase control cannot be performed normally, but a video signal can be normally recorded no longer. Therefore, even if it reproduces the recorded video signal, it

can avoid reproducing the normal image to which it can view and listen.

[0009] Thus, when treating an analog video signal, a duplicate is not forbidden, but the playback image to which it can view and listen is made not to be acquired normally, and, so to speak, this is negative duplicate prevention control.

[0010] On the other hand, in treating, the digitized information, for example, the video signal, it is made to perform direct duplicate prevention control of forbidding a duplicate by adding the duplicate prevention control signal which consists of a duplicate prevention sign or a generation limit sign of a duplicate to a video signal as digital data, and recording it on the record medium.

[0011] Drawing 11 is the fundamental block diagram of the duplicate equipment in the case of treating this digitized information, delivery and the thing which can be reproduced perform a duplicate for the digital information reproduced with the digital regenerative apparatus 110 to digital storage equipment 120 through the digital transmission way 101, and the thing of duplicate disapproval forbids a duplicate.

[0012] In addition to digital main information, the duplicate prevention control information as additional information is recorded on the record medium 111 with which the digital regenerative apparatus 110 is loaded. This duplicate prevention control information directs the ban on a duplicate, duplicate authorization, a generation limit, etc. as contents of control. The digital playback section 112

reads information from a record medium 111, acquires duplicate prevention control information with digital main information, and sends this to digital storage equipment 120 through the digital transmission way 101.

[0013] The duplicate prevention control signal detecting element 122 of digital storage equipment 120 detects a duplicate prevention control signal from the information received through the digital transmission way 101, and distinguishes the contents of control. And this distinction result is sent to the digital storage section 121.

[0014] When the distinction result of the duplicate prevention control signal from the duplicate prevention control signal detecting element 122 is what permits record of the digital information inputted through the digital transmission way 101, the digital storage section 121 changes said input digital signal into the digital information suitable for record, writes it in a record medium 123, and is made to perform record. On the other hand, when the distinction result of the duplicate prevention control signal from the duplicate prevention control signal detecting element 122 is the ban on a duplicate, the digital storage section 121 is made not to perform record processing of said input digital information.

[0015] furthermore, when the distinction result of the duplicate prevention control signal from the duplicate prevention control signal detecting element 122 is what permits only the 1st-generation duplicate While the digital storage section 121

changes said input digital signal into the digital information suitable for record, writing in a record medium 123 and performing record The duplicate prevention control signal as additional information is changed into what directs the ban (ban on a next-generation duplicate) on a duplicate, and it is made to record on a record medium 123. Therefore, a video signal can be reproduced no longer if the reproduced record medium 123 is used.

[0016] Thus, in the so-called digital connection supplied to a recording apparatus by making the main information signal and the duplicate prevention control signal as additional information into a digital signal, since a duplicate prevention control signal is included in the digital data transmitted, in a recording apparatus, duplicate prevention control of the ban on a duplicate etc. can be ensured using this duplicate prevention control signal.

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in order to act as the monitor of the video signal and sound signal which were reproduced in the case of digital VTR, only the video signal and sound signal which are the main information signal are changed into an analog signal through the D/A conversion circuit 113, and it is made for the digital regenerative apparatus of drawing 11 to derive to the analog output terminal 114 to which a monitor receiving set is usually connected.

[0018] Thus, even if it is the regenerative apparatus of digital information, the duplicate prevention control signal is not included in the analog signal drawn by the analog output terminal 114. For this reason, when it is the analog connection to which Analog VTR etc. is connected to an analog output terminal 114, the duplicate of an information signal will be attained.

[0019] Then, although it is possible to carry out superposition addition of the duplicate prevention control signal to the video signal by which D/A conversion was carried out, or a sound signal, it is difficult to add a duplicate prevention control signal, to take out in a recording device, without degrading the video signal and sound signal by which D/A conversion was carried out, and to use for duplicate prevention control.

[0020] Therefore, in analog connection, the approach only had conventionally that it was made to perform negative duplicate prevention using the duplicate prevention approach of using a difference of the method of AGC of VTR mentioned above and a monitor receiving set, or a difference of the property of APC.

[0021] However, in the case of the duplicate prevention control approach of using a difference of the method of AGC of VTR mentioned above and a monitor receiving set, or a difference of the property of APC, depending on the method of AGC by the side of a recording device, and the property of APC, record of a

video signal will be performed normally, and the case where even negative duplicate prevention cannot be performed occurs. Moreover, there was also a possibility that problems, like the playback image of a monitor receiving set is confused might arise.

[0022] These people did spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal, superimposed this duplicate prevention control signal that carried out spectrum diffusion on the video signal of the condition of an analog signal, and have propose previously digital storage or the method record the account of an analog in a video signal as an effective duplicate prevention control system in any [of analog connection and digital connection] case, without solve the above troubles and degrade the image and the voice reproduce (refer to Japanese Patent Application No. No. 339959 [seven to]).

[0023] In this method, the sign (henceforth a PN code) of PN (PseudorandomNoise) sequence used as a diffusion sign is generated a period early enough, spectrum diffusion is carried out by multiplying this to a duplicate prevention control signal, and a narrow-band and the duplicate control signal of a high level are transformed to the signal of the broadband and low which affect neither a video signal nor a sound signal. And this duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out is superimposed on an analog video signal, and it is made to record on a record medium. In this case,

an analog and digital either are possible for the video signal recorded on a record medium.

[0024] In this method, since spectrum diffusion is carried out and a duplicate prevention control signal is superimposed by the video signal as a signal of a broadband and a low, it is difficult for those who are going to reproduce illegally removing the duplicate prevention control signal on which it was superimposed from a video signal.

[0025] However, it is possible by carrying out reverse spectrum diffusion to detect and use the duplicate prevention control signal on which it was superimposed. Therefore, while being able to provide a recording device side with a duplicate prevention control signal certainly with a video signal, duplicate control according to the duplicate prevention control signal which detected and detected the duplicate prevention control signal to the recording device side can be ensured.

[0026] However, as mentioned above, it is theoretically possible to remove the duplicate prevention control signal on which spectrum diffusion was carried out and the video signal was overlapped from a video signal, although it is difficult.

[0027] For example, when the duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out is fixed level, it receives, before supplying this video signal to a recording apparatus, and the duplicate prevention control signal

on which the video signal is overlapped and by which spectrum diffusion was carried out is detected using slide correlator etc. And it is possible in eliminating the duplicate prevention control signal on which spectrum diffusion is carried out and the video signal is overlapped by generating the duplicate prevention control signal on which spectrum diffusion is carried out and the video signal is overlapped, and this level and a denial signal in phase based on the detected duplicate prevention control signal, and deducting this from the video signal with which it was superimposed on the duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out.

[0028] For this reason, by eliminating the duplicate prevention control signal on which the video signal was overlapped, the duplicate of the image to which the duplicate is forbidden is attained and it is thought that there is a possibility that illegal reproduction of an image may be performed.

[0029] Moreover, in the analog connection which was mentioned above in the case of the record medium on which the duplicate prevention control signal is recorded with the video signal by other methods instead of the record medium with which the video signal was overlapped on the duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out in this way, duplicate prevention control is difficult as mentioned above.

[0030] This invention aims at offering the equipment, approach, and record

medium which can improve the above trouble.

[0031]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, it sets to this invention. Based on the additional information acquired from the record medium, spectrum diffusion of the duplicate prevention control information is carried out. The 1st duplicate prevention control information superposition means superimposed on the main information signal which read said this duplicate prevention control information that carried out spectrum diffusion from said record medium, and was reproduced, It is the method with which said 1st duplicate prevention control information superposition means differ said duplicate prevention control information. The duplicate prevention control information on which it was superimposed by the 2nd duplicate prevention control information superposition means superimposed on said main information signal, and said 1st duplicate prevention control information superposition means, The information output unit characterized by having a means to output the main information signal including both duplicate prevention control information on which it was superimposed by said 2nd duplicate prevention control information superposition means is offered.

[0032] Since an analog information signal is overlapped on the duplicate prevention control information which carried out spectrum diffusion in case the

signal which reads said main information signal from this record medium, and is transmitted to a recording device is generated according to this information output unit, even if the duplicate prevention control information by which spectrum diffusion was carried out is not recorded on a record medium, even if it is the case of analog connection, effective duplicate prevention control can be performed.

[0033] And even if the duplicate prevention control information by which spectrum diffusion was carried out is eliminated before it is inputted into a recording device, the duplicate prevention control information on which it was superimposed by other superposition methods exists, and duplicate prevention control at the time of record can be performed by the duplicate prevention control information.

[0034] Thus, when two or more kinds of duplicate prevention control information exists, the time of the contents of control which each duplicate prevention control information directs differing poses a problem. However, it sets to the recording device by this invention. The 1st duplicate prevention control information extract means which extracts said duplicate prevention control information by which spectrum diffusion is carried out from said main information signal by reverse spectrum diffusion, said -- others -- with two or more 1 thru/or 2nd duplicate prevention control information extract means to extract the duplicate prevention

control information on which it is superimposed by the method, respectively A selection means to select the information nearest to the ban on a duplicate as output duplicate prevention control information from two or more duplicate prevention control information from said 1st duplicate prevention control information extract means and said 2nd duplicate prevention control information extract means, It has the record control means which performs record control of said main information signal based on said output duplicate prevention control information selected by this selection means.

[0035] Thus, according to the recording device by this invention, adjustment between two or more duplicate prevention control information is performed by selecting the information nearest to the ban on a duplicate as output duplicate prevention control information. Therefore, even if one of duplicate prevention control information will be changed before the input to a recording device, and mismatching arises among two or more duplicate prevention control information which should be the same essentially, suitable duplicate prevention control can be performed.

[0036]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained, referring to drawing.

[0037] The information duplicate prevention control approach according [the

information duplicate prevention system formed by the information output unit and recording device of a gestalt of the operation explained below] to this invention is applied. And in the gestalt of the operation explained below, both an information output unit and a recording apparatus are explained as what was applied to the record regenerative apparatus (it is called DVD equipment below) of DVD (digital videodisc). In addition, in order to simplify explanation, the explanation about a sound signal system is omitted.

[0038] [the gestalt of the 1st operation] -- the gestalt of this 1st operation is the case where the video signal and sound signal which were digitized are recorded on the disk which is a record medium, and only one kind of duplicate prevention control signal is recorded as additional information. A duplicate prevention control signal is also recordable on the track area called TOC (Table Of Contents) of the most inner circumference of this disk, and a directory, on the track with which image data and voice data are recorded, it can set aside record area and insertion record can also be carried out. The example explained below is an example in the case of the latter, and when image data are read, it is the case where a duplicate prevention control signal is also read to coincidence.

[0039] In the gestalt of this 1st operation, such a record medium is reproduced, and in order to perform effective duplicate prevention control in the analog connection to which that regenerative signal is changed into an analog signal,

and is supplied to a recording device, an information output unit as shown in drawing 1 is used as equipment which performs playback from DVD.

[0040] Drawing 1 is drawing for explaining the information output unit 10 of the gestalt of this 1st operation. The information output unit 10 is equivalent to the reversion system of DVD equipment in the gestalt of this 1st operation.

[0041] In the gestalt of this operation, a duplicate prevention control signal is information which shows the count of permission of the duplicate of a video signal, and when the count of duplicate authorization is 0, it is the ban on a duplicate. In this example, as mentioned above, insertion addition of this duplicate prevention control signal is carried out at image data. The information output unit 10 is loaded with a disk 100, and the signal currently recorded by the read-out demand is read.

[0042] As shown in drawing 1, the information output unit 10 of the gestalt of this operation is the read-out section 11, the decryption section 12, the duplicate prevention control signal adjunct 13, D/A converter 14, an adder unit 15, the duplicate prevention control signal extract section 16, and SS (it is here and SS is the abbreviation for spectrum diffusion.). It has the same duplicate prevention control signal generation section 17, D/A converter 18, and the timing generation section 19 below.

[0043] The read-out section 11 takes out the digital playback video-signal

component S2 from the signal S1 which reproduces the information currently recorded on the disk 100 and is acquired, and supplies this to the decryption section 12 and the duplicate prevention control signal extract section 16.

[0044] The decryption section 12 decodes the duplicate prevention control signal included in image data, and supplies the decrypted signal S3 to the duplicate prevention control signal adjunct 13 while it performs decryption processing about the digital playback video-signal component S2. Also when it changes into an analog signal, this duplicate prevention control signal adjunct 13 adds the duplicate prevention control signal concerned, and superimposes a duplicate prevention control signal within the perpendicular blanking period of the video signal before D/A conversion in this example as the video signal is overlapped on the duplicate prevention control signal.

[0045] Signal S4 from this duplicate prevention control signal adjunct 13 is supplied to D/A converter 14, and the analog video signal S5 including a Vertical Synchronizing signal and a Horizontal Synchronizing signal is acquired from this D/A converter 14. This analog video signal S5 is supplied to the timing generation section 19 while it is supplied to an adder unit 15.

[0046] The timing generation section 19 generates a clock signal and various kinds of timing signals in response to supply of the analog video signal S5 from D/A converter 14, using the image synchronizing signal in this analog video

signal S5 as a reference signal.

[0047] Drawing 2 is the block diagram showing the example of a detail configuration of this timing generation section 19. As shown in drawing 2, the timing generation section 19 is equipped with the criteria timing detecting element 191, the PLL circuit 192, and the timing signal generation section 193.

[0048] The criteria timing detecting element 191 extracts the image synchronizing signal as a criteria timing signal from the analog video signal S3 from D/A converter 33. In the gestalt of this operation, using Vertical Synchronizing signal VD as a criteria timing signal, the criteria timing detecting element 191 extracts Vertical Synchronizing signal VD, and supplies this to the PLL circuit 192 and the timing signal generation section 193.

[0049] The PLL circuit 192 generates the clock signal CLK which synchronized with Vertical Synchronizing signal VD. This clock signal CLK is supplied to the duplicate prevention control signal extract section 16, SS duplicate prevention control signal generation section 17, D/A converter 18, etc., respectively while it is supplied to the timing signal generation section 193.

[0050] The timing signal generation section 193 generates and outputs the reset signal (initialization signal) RE of the PN code generating section 172 mentioned later, and various kinds of other timing signals based on Vertical Synchronizing signal VD and a clock signal CLK. In the gestalt of this operation, a reset signal

RE synchronizes with Vertical Synchronizing signal VD, and is generated as a signal which makes the 1 perpendicular section one period.

[0051] The duplicate prevention control signal extract section 16 extracts the duplicate prevention control signal S6 out of the information data stream of the playback video-signal component S2 taken out by the read-out section 11, and supplies this to SS duplicate prevention control signal generation section 17.

[0052] SS duplicate prevention control signal generation section 17 generates PN (Pseudorandom Noise; pseudo-random noise) sign train, and carries out spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal S6 using this PN code train.

[0053] Drawing 3 is drawing showing the example of a configuration of SS duplicate prevention control signal generation section 17 of the gestalt of this operation. As shown in drawing 3 , SS duplicate prevention control signal generation section 17 is equipped with the duplicate prevention control signal train generation section 171, the PN code train generation section 172, and a multiplier 173.

[0054] A clock signal CLK, and the duplicate prevention control signal S6 and timing signal T1 from the duplicate prevention control signal extract section 16 from the timing generation section 19 are supplied to the duplicate prevention control signal train generation section 171. In this case, a timing signal T1 shows

the timing of the break in every bit of the duplicate prevention control signal S6.

[0055] And by [which output several clock minutes] the ability having decided the duplicate prevention control signal S6 beforehand for every bit, the duplicate prevention control signal train generation section 171 generates the duplicate prevention control signal train FS, and supplies this to a multiplier 173. The duplicate prevention control signal train FS of a low bit which directs the count of duplicate authorization is generated for the every case of this example, for example, the section of 1 perpendicular period.

[0056] The clock signal CLK which synchronized with the Vertical Synchronizing signal of the video signal from the timing generation section 19, and a reset signal (initialization signal) RE are supplied to the PN code train generation section 172. An enable signal EN is a signal for making the PN code train generation section 172 into operating state, the gestalt of this operation sets it, is generated by supplying a power source to the information output unit 10, and is supplied to the PN code train generation section 172. A reset signal RE is a signal for making the PN code train which has the sign pattern decided beforehand generate from the head.

[0057] According to an enable signal EN, it changes the PN code train generation section 172 into the condition that it can operate. And the PN code train generation section 172 generates a PN code train from the head for every

timing to which the reset signal RE was supplied synchronizing with a clock signal CLK. The generated PN code train PS is supplied to a multiplier 173.

[0058] Drawing 4 is drawing showing the example of a configuration of the PN code train generation section 172. The PN code train generation section 172 of this example consists of 15 D flip-flops REG1-REG15 which constitute 15 steps of shift registers, and IKUSUKURUSHIBUOA circuit EX-OR1 which calculates the proper tap output of this shift register - EX-OR5. And the PN code train generation section 172 shown in drawing 3 generates the PN code train PS of an M sequence based on reset-signal RE, clock signal CLK, and an enable signal EN, as mentioned above.

[0059] The multiplication section 173 of SS duplicate prevention control signal generation section 17 carries out spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal train FS using the PN code train PS from the PN code train generation section 172. The spectrum diffusion signal (henceforth SS duplicate prevention control signal) S7 which is a duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out is acquired from this multiplication section 173.

[0060] As mentioned above, it sets in the gestalt of this 1st operation. While the clock signal CLK which synchronized with the image synchronizing signal from the timing generation section 19 is supplied to SS duplicate prevention control

signal generation section 17 Since the reset RE of the perpendicular period which synchronized with Vertical Synchronizing signal VD is supplied as a reset signal, as an SS duplicate prevention control signal S7 from this SS duplicate prevention control signal generation section 17 That by which spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal was carried out by the PN code train which it is reset for every 1 perpendicular period, and is repeated is obtained.

[0061] Namely, it sets in the gestalt of this 1st operation. In SS duplicate prevention control signal generation section 17, as shown in drawing 5 , synchronizing with Vertical Synchronizing signal VD (drawing 5 A), by the reset signal RE (drawing 5 B) which makes the 1 perpendicular section one period The PN code train (drawing 5 C) PS which the PN code train generation section is initialized, repeats 1 perpendicular period for every 1 perpendicular period, and is made into a period is generated synchronizing with a clock signal CLK. And spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal S6 is carried out by this PN code train PS, and SS duplicate prevention control signal S7 is generated.

[0062] SS duplicate prevention control signal S7 acquired from SS duplicate prevention control signal generation section 17 as mentioned above is supplied to D/A converter 18, is made into the analog SS duplicate prevention control signal S8, and is supplied to an adder unit 15.

[0063] An adder unit 15 forms analog video-signal S9 superimposed on the analog SS duplicate prevention control signal S7 in response to the analog video signal S5 from D/A converter 14, and the analog SS duplicate prevention control signal S8 from D/A converter 18, and outputs this. And analog video-signal S9 superimposed on this analog SS duplicate prevention control signal S8 is supplied to the monitor receiving set which displays an image, the recording device which records a video signal on a record medium.

[0064] Drawing 6 indicates relation with a video signal to be a duplicate prevention control signal by the spectrum in the example of the main *****.

There is little amount of information by which a duplicate prevention control signal is included in this, it is the signal of a low bit rate, and as shown in drawing 6 (a), it is the signal of a narrow-band. If spectrum diffusion is performed to this, it will become the signal of broadband width of face as shown in drawing 6 (b). At this time, spectrum diffusion signal level becomes small in inverse proportion to the expansion ratio of a band.

[0065] Although this spectrum diffusion signal S6, i.e., SS duplicate prevention control signal, is made to superimpose on an information signal by the adder unit 14, it is made to make SS duplicate prevention control signal S6 superimpose in this case, on level smaller than the dynamic range of the video signal as an information signal, as shown in drawing 6 (c). Thus, degradation of a main

information signal can be prevented from almost being generated by superimposing. Therefore, when the video signal with which it was superimposed on SS duplicate prevention control signal is supplied to a monitor receiving set and an image is reproduced, there is almost no effect of SS duplicate prevention control signal, and a good playback image is acquired.

[0066] If the spectrum back diffusion of electrons is performed on the other hand in order to be a record side and to detect SS duplicate prevention control signal so that it may mention later, as shown in drawing 6 (d), SS duplicate prevention control signal will be again restored as a signal of a narrow-band. By giving sufficient band diffusion coefficient, the power of the duplicate prevention control signal after the back diffusion of electrons exceeds an information signal, and becomes detectable.

[0067] In this case, since SS duplicate prevention control signal on which the analog video signal was overlapped is superimposed in the same time amount as an analog video signal, and the same frequency, in replacement of a frequency filter and simple information, deletion and correction are impossible for it.

[0068] Therefore, SS duplicate prevention control signal on which the video signal was overlapped is not removed, and equipments, such as a monitor receiving set and a recording device, can be certainly provided with SS duplicate

prevention control signal. And according to this information output unit 10, by the duplicate prevention control signal adjunct 13, spectrum diffusion is a different method and the duplicate prevention control signal which is not removed in the condition of having returned to the analog video signal, either is superimposed on SS duplicate prevention control signal in piles. For this reason, the dependability of duplicate prevention control improves compared with the duplicate prevention control system only by SS duplicate prevention control signal.

[0069] In the example of the information output unit of drawing 1 , after changing the decrypted video signal into an analog signal, SS duplicate prevention control signal S7 by which D/A conversion was carried out was superimposed on the analog video signal concerned. However, after the information output unit 10 adds the digital signal from the duplicate prevention control signal adjunct 13, and the digital SS duplicate prevention control signal S7 from SS duplicate prevention control signal generation section 17 by the digital adder unit, you may make it obtain analog video-signal S9 superimposed on SS duplicate prevention control signal by changing the addition output into an analog signal with a D/A converter.

[0070] Moreover, although the timing generation section 19 extracts a synchronizing signal from the analog video signal from D/A converter 14 and

generated various timing signals, it can generate various timing signals from the output signal of the decryption section 12, or the output signal of the duplicate prevention control signal adjunct 13.

[0071] Next, the recording device which records information is explained in response to supply of the output signal from the above-mentioned information output unit 10.

[0072] Drawing 7 is drawing showing the example of a configuration of an example of the recording device 20 used by the information duplicate prevention system of the gestalt of this operation. This recording device 20 is equivalent to the recording system of DVD equipment in the gestalt of this 1st operation.

[0073] The recording device 20 of the gestalt of this operation is equipped with A/D converter 21, the coding section 22, the write-in section 23, the duplicate prevention control signal detecting element 24, SS duplicate prevention control signal detecting element 25, the timing generation section 26, and the duplicate control section 27 that controls authorization/prohibition of a duplicate as shown in drawing 7 . Moreover, a disk 200 is DVD in which a video signal is written by the recording device 20.

[0074] A/D conversion of the analog video-signal S9 supplied to this recording device 20 from the information output unit 10 is carried out by the A/D-conversion circuit 21, and it is supplied to the coding section 22, the

duplicate prevention control signal detecting element 24, SS duplicate prevention control signal detecting element 25, and the timing generation section 26 as a digital video signal S21.

[0075] In response to supply of the digital video signal S21, an image synchronizing signal is removed, or the coding section 22 performs coding processing of carrying out the data compression of the digital video signal, forms the digital video signal S22 for record, writes this in, and supplies it to the section 23.

[0076] In the case of this example, the duplicate prevention control signal detecting element 24 extracts and decrypts the duplicate prevention control signal inserted in the perpendicular blanking period in a video signal. And the data judging about the contents of duplicate control which the duplicate prevention control signal concerned directs is performed, and the judgment result S24 is supplied to the duplicate control section 27. In this example, this judgment result S24 is a count of a duplicate permitted.

[0077] SS duplicate prevention control signal detecting element 25 performs reverse spectrum diffusion, and has a function as a reverse spectrum diffusion-process means to extract the duplicate prevention control signal on which the digital video signal S21 is overlapped. The initiation timing of generating of the PN code train for the back diffusion of electrons used for

reverse spectrum diffusion is controlled by the reset signal of the timing signals from the timing generation section 26 to mention later.

[0078] As mentioned above, in the information output unit 10, it synchronizes with the Vertical Synchronizing signal in a video signal, the PN code train PS is generated based on the reset signal RE which makes the 1 perpendicular section one period, and spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal train is carried out using this PN code train PS.

[0079] For this reason, also in a recording device 20, it can perform easily making the PN code train for the back diffusion of electrons of the same timing as the PN code train PS for diffusion generate by generating the PN code train for the back diffusion of electrons used for reverse spectrum diffusion for every 1 perpendicular section based on the Vertical Synchronizing signal in the video signal supplied from the information output unit 10.

[0080] The timing generation section 26 of the recording device 20 of this example is equipped with the same configuration as what was shown in above-mentioned drawing 2 , generates the reset signal RE1 which controls the initiation timing of generating of a clock signal CLK1 and the PN code train for the back diffusion of electrons based on the Vertical Synchronizing signal of input signal S9 of this recording device 20, and supplies this to SS duplicate prevention control signal detecting element 25.

[0081] In this case, the reset signal RE1 obtained from the timing generation section 26 is a signal corresponding to the reset signal RE used in SS duplicate prevention control signal generation section 17 of the information output unit 10, and is a signal of a perpendicular period. Therefore, the reset signal RE1 obtained from this timing generation section 26 is a signal which synchronizes with a reset signal RE, and can be made into the signal for making the PN code train for the back diffusion of electrons generate from that head. For this reason, unlike the case where it is the general spread spectrum in which synchronous timing does not exist, in SS duplicate prevention control signal detecting element 25, the phase control of the PN code for the back diffusion of electrons using slide correlator etc. becomes unnecessary.

[0082] Although SS duplicate prevention control signal detecting element 25 of this example is not illustrated, it is equipped with the back-diffusion-of-electrons section which takes out the duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out from the supplied digital signal S21, and the data judging section which restores the duplicate prevention control signal taken out by this back-diffusion-of-electrons section to the original duplicate prevention control signal.

[0083] The back-diffusion-of-electrons section is equipped with the PN code generator and multiplication circuit for the back diffusion of electrons, and

generates the PN code train of a perpendicular period according to the reset signal which synchronized with Vertical Synchronizing signal VD in the timing signal from the timing generation section 26. And using the generated PN code train, reverse spectrum diffusion is performed and a broadband and the duplicate prevention control signal made into the signal of a low are extracted from a signal S21 as the original narrow-band and a signal of a high level. The contents of duplicate control the duplicate prevention control signal concerned instructs the extracted duplicate prevention control signal to be in the data judging section are judged, and the judgment result S25 is supplied to the duplicate control section 27. In this example, this judgment result S25 is a count of a duplicate permitted.

[0084] The duplicate control section 27 forms the control signal S27 for controlling the write-in section 23 based on the judgment results S24 and S25, writes this in, and supplies it to the section 23. A control signal S27 is a thing to the disk 200 of a video signal which also performs updating control of a duplicate prevention control signal at the time of write-in authorization while controlling authorization or prohibition of writing.

[0085] The write-in section 23 updates the contents of the duplicate prevention control signal, and records them as additional information while it writes the digital video signal S22 from the coding section 22 in a disk 200, when the

control signal S25 from the duplicate control section 25 is what permits a duplicate. The renewal of the contents of the duplicate prevention control signal is decreasing the count of duplicate authorization. When a control signal S27 is what forbids a duplicate, it is made not to write the digital video signal S22 in a disk 200.

[0086] In this case, originally the judgment result S25 from SS duplicate prevention control signal detecting element 25 must be the same as the judgment result S24 from the duplicate prevention control signal detecting element 24. However, when one of duplicate prevention control signals has been removed or corrected in the process to the input to a recording device, the case where the judgment result S24 differs from the judgment result S25 arises. In the duplicate control section 27, such mismatching is adjusted and it is made to perform always suitable duplicate control.

[0087] Drawing 8 is the flow chart of processing by this duplicate control section 27.

[0088] That is, in the duplicate control section 27, the judgment result of the duplicate prevention control information on which it is first superimposed by two or more different methods in step 301 is acquired. Next, the minimum value K of the count of a duplicate permitted among two or more judgment results which progressed to step 302 and were acquired is judged. And when the value of the

minimum value K is 0, it progresses to step 305 and the write-in actuation to the disk 200 of the digital data in the write-in section 23 is forbidden.

[0089] While with [the minimum value K] one [or more] as a result of a judgment at step 302 progressing to step 303 and being made to perform record on the disk 200 of the digital data in the write-in section 23 Progress to step 304, and should reduce only once the count which can be reproduced and the contents of control of a duplicate prevention control signal are further progressed to step 305. The duplicate prevention control signal whose count which can be reproduced decreased only once [this] is recorded on a disk with digital data as addition data.

[0090] You may insert possible [area division], and spectrum diffusion is carried out and you may make it record into image data as a recording method of this duplicate prevention control signal, as mentioned above. Moreover, like ****, even if it records the updated duplicate prevention control signal concerned by two or more kinds of approaches, it is easy to be natural.

[0091] Although it was supplied to SS duplicate prevention control signal detecting element 25 in the recording apparatus 20 of the example of drawing 7 after changing input signal S9 into a digital signal with A/D converter 21, detection of SS duplicate prevention control signal can be performed also from analog signal S9. Moreover, the timing generation section 26 can also extract a

synchronizing signal from analog signal S9, and can generate various timing signals, such as a clock and a reset signal.

[0092] Although the duplicate prevention control signal was superimposed with the gestalt of operation beyond [the gestalt of the 2nd operation] with other methods which are not spread spectra while carrying out spectrum diffusion and superimposing a duplicate prevention control signal on the information signal of the condition of an analog signal, it is possible to superimpose a duplicate prevention control signal on two or more kinds by spectrum diffusion. The gestalt of the 2nd operation is an example in this case.

[0093] Drawing 9 shows the example of the information output unit 30 in the case of the gestalt of this 2nd operation.

[0094] In this example, although it is the same as that of the information output unit 100 of the gestalt of the 1st operation to extract the duplicate prevention control signal S6 in the duplicate prevention control signal extract section 16 out of the digital data S2 read from the disk 100 by the read-out section 11, in this example, the extracted duplicate prevention control signal S6 is supplied to the multiplication circuits 33 and 34 for the 1st and the 2nd spectrum diffusion.

[0095] The 1st PN code sequence PS 1 from the 1st PN code sequence generating section 31 is supplied to the multiplication circuit 33, and the 2nd PN code sequence PS 2 from the 2nd PN code sequence generating section 31

which generates the PN code of a sequence which is different in said 1st PN code sequence PS 1 is supplied to the multiplication circuit 34. Therefore, SS duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out independently is acquired from the multiplication circuits 33 and 34 according to each PN code sequence PS1 and PS2.

[0096] After being changed into an analog signal by D/A converters 35 and 36, respectively, these SS duplicate prevention control signal is supplied to an adder unit 15, is superimposed by the analog video signal from D/A converter 14, and is outputted to a recording device. In the case of this example, the duplicate prevention control signal adjunct 13 in the case of the gestalt of the 1st operation is unnecessary. Most, this adjunct 13 can be formed and it can also consider as the superposition method of three kinds of duplicate prevention control signals.

[0097] Similarly [in this example / of the gestalt of the 1st operation of the above-mentioned], with the timing signal from the timing generation section 19, the 1st and 2nd PN code sequences PS1 and PS2 are made into the PN code of the repeat of a perpendicular period which synchronized with the Vertical Synchronizing signal, respectively, only generate the reset signal which synchronized with the Vertical Synchronizing signal at the time of the back diffusion of electrons, and can obtain easily the PN code for the back diffusion of electrons.

[0098] Drawing 10 receives the signal from this information output unit 30, and shows an example of the recording device 40 with which duplicate control is performed.

[0099] That is, in the case of this example, SS duplicate prevention control signal detecting elements 41 and 42 are formed in a recording device 40, and the timing signal from the timing generation section 26 is supplied to these SS duplicate prevention control signal detecting elements 41 and 42, respectively.

[0100] SS duplicate prevention control signal detecting elements 41 and 42 are equipped with the 1st PN code sequence generating section 31 of the information output unit 30 and the 2nd PN code sequence generating section 32, and the same PN code generating section, respectively. And those PN code generating sections are initialized by the timing signal which synchronized with the Vertical Synchronizing signal from the timing generation section 26, a PN code sequence equal to the 1st and 2nd PN code sequences PS1 and PS2 is generated in the same phase as the time of spectrum diffusion, this performs reverse spectrum diffusion, a duplicate prevention control signal is restored, respectively and data distinction is carried out. And the data distinction results S41 and S42 are supplied to the duplicate control section 27.

[0101] Like the case of the gestalt of the 1st operation, about the distinction results S41 and S42, adjustment processing is performed and the duplicate

control section 27 performs suitable record prohibition control and write-in control completely the same with having mentioned [which was mentioned above] above to the write-in section 23.

[0102] the PN code of a different sequence as mentioned above is not used, but one kind of PN code is generated in a different phase -- making -- ***** -- you may make it use the PN code of a phase

[0103] Moreover, in the gestalt of the above-mentioned 1st and the 2nd operation, although the PN code of an M sequence was used, it cannot restrict to this and various kinds of diffusion signs, such as a sign of a Gold sign sequence, can be used.

[0104] Moreover, it may be made to generate the object for diffusion, and the PN code train for the back diffusion of electrons for every two or more perpendicular section like [for not only when generating for every 1 perpendicular section, but every 2 perpendicular sections, and every 4 perpendicular sections], and the 1 perpendicular section is divided into plurality and you may make it generate it as mentioned above for every 1 division section and two or more minutes rate sections of every like [for every every 2 perpendicular sections / 1 / 4 perpendicular sections].

[0105] Moreover, an image synchronizing signal is not restricted to a Vertical Synchronizing signal, and you may make it a Horizontal Synchronizing signal

used for it. Also in this case, it may be made to generate the object for diffusion, and the PN code train for the back diffusion of electrons for every two or more level section, and the 1 level section is divided into plurality and you may make it generate it for every 1 division section and two or more minutes rate sections of every.

[0106] Moreover, although the above example is the case where an information signal is a video signal, this invention is applicable to duplicate prevention control of all the information that the demand which prevents the duplicate of an audio signal or others produces.

[0107] Moreover, if a specific timing synchronizing signal is set up and a PN code is generated synchronizing with it when an information signal is not a video signal, detection of the PN code for the back diffusion of electrons at the time of the back diffusion of electrons is easy like ****. but -- since -- also ****(ing) -- it is easy to be natural even if it is the method which needs to set up a synchronizing signal and it is not necessary to make generate a PN code, and performs phase control and carries out the back diffusion of electrons with a slide correlation technique etc. like the usual approach at the time of the back diffusion of electrons.

[0108] Moreover, it cannot be overemphasized that this invention can be applied by the write-in section in the above example also when recording in the state of

an analog signal although the video signal was recorded on the disk in the state of the digital signal. In that case, while carrying out spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal updated as mentioned above, superimposing on an analog video signal and recording by the write-in section 23, it is good to be made to carry out superposition record of the duplicate prevention control signal similarly updated by other analog superposition methods.

[0109] Thus, since the duplicate prevention control signal by which spectrum diffusion was carried out, and the duplicate prevention control signal of other methods are transmitted to a recording device 20 also when it reproduces not with the information output unit 10 mentioned above when the duplicate prevention control signal was recorded on two or more kinds by the record medium but with the usual regenerative apparatus, in this recording device 20, suitable duplicate prevention control will be performed like ****.

[0110] Moreover, although the above explanation explained the information output unit in case duplicate prevention control information is beforehand recorded on the record medium in the form of the digital signal, this invention is applicable also to the information output unit which reproduces the record medium with which the negative duplicate preventive measures by the AGC method and APC method which the information currently recorded on the record medium is analog information, and were mentioned above are given, and

outputs information.

[0111] That is, when it has the generating section of a duplicate prevention control signal, for example, the false synchronizing signal of the large amplitude for the above-mentioned AGC method is detected, an information output unit generates this duplicate prevention control signal, and it carries out spectrum diffusion of this, superimposes it on an analog output information signal, and it is made to output it as mentioned above in that case. Also when the duplicate prevention control signal is not recorded, duplicate prevention control can be made to ensure to a record medium, if it does in this way.

[0112] Even if similarly it is the record medium with which information is recorded in the form of the digital signal and copyright information is recorded as additional information Also in the information output unit reproduced in the record medium with which direct duplicate prevention control information is not recorded When said copyright information as additional information is detected on the occasion of playback If a duplicate prevention control signal is generated, and spectrum diffusion of this is carried out as mentioned above, and it superimposes on an analog output information signal and is made to output, the duplicate prevention control in a recording device can be made to ensure in the case of analog connection.

[0113] Moreover, although it explained the case where a duplicate prevention

control signal was superimposed on a duplex, even if the above example superimposes a duplicate prevention control signal on two or more kinds more than 3-fold and it, it is easy to be natural [the example].

[0114] A duplicate prevention control signal is not the count of a duplicate permitted, and it cannot be overemphasized that only duplicate authorization, the ban on a duplicate, and the 1st-generation duplicate can be applied even if the contents of control, such as a generation limit of authorization etc., are shown.

[0115]

[Effect of the Invention] As explained above, since duplicate prevention control information is superimposed to the main information signal with two or more kinds of superposition methods, even if the duplicate prevention control information by some methods of them one will be removed or correction is added, if at least one duplicate prevention control signal remains, by this invention, duplicate prevention control will be performed certainly. Especially, in this invention, by carrying out spectrum diffusion of the duplicate prevention control signal, one of two or more superposition methods extends a frequency band, it is a method made to superimpose within the same time amount as an analog information signal, and the same frequency, and the deletion and the correction of duplicate control information of it become impossible by

replacement of a frequency filter and a simple information signal. For this reason, even if it is analog connection, duplicate prevention control can be performed effectively.

[0116] And since a regulation is defined and adjustment is made to plan when either of two or more duplicate prevention control signals is corrected and mismatching arises among said two or more duplicate prevention control signals as the duplicate prevention control information nearest to the ban on record is adopted, duplicate prevention control is performed appropriately.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram for explaining the gestalt of 1 operation of the information output unit by this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram for explaining some information output units of drawing 1 .

[Drawing 3] It is a block diagram for explaining some information output units of drawing 1 .

[Drawing 4] It is a block diagram for explaining an example of a part of PN code

train generation sections of drawing 3 .

[Drawing 5] It is drawing showing the timing chart for explaining the gestalt of operation of drawing 1 .

[Drawing 6] It is drawing having shown the relation between SS duplicate prevention control signal and an information signal by the spectrum.

[Drawing 7] It is a block diagram for explaining the gestalt of 1 operation of the recording apparatus by this invention.

[Drawing 8] It is a flow chart for explaining actuation of the important section of the gestalt of 1 operation of the recording apparatus by this invention.

[Drawing 9] It is a block diagram for explaining the gestalt of other operations of the information output unit by this invention.

[Drawing 10] It is a block diagram for explaining the gestalt of other operations of the recording apparatus by this invention.

[Drawing 11] It is a block diagram for explaining the conventional configuration of a duplicate prevention control system.

[Description of Notations]

10 [-- Duplicate prevention control signal adjunct,] -- An information output unit,

11 -- The read-out section, 12 -- The decryption section, 13 14 -- A D/A converter,

15 -- An adder unit, 16 -- Duplicate prevention control signal extract section, 17 --

SS duplicate prevention control signal generation section, 18 -- A D/A converter,

19 -- Timing generation section, 20 [-- The write-in section,] -- An information recording device, 21 -- An A/D converter, 22 -- The coding section, 23 24 -- A duplicate prevention control signal detecting element, 25 -- SS duplicate prevention control signal detecting element, 26 -- The timing generation section, 27 -- A duplicate control section, 30, an information output unit, 31 [-- 41 An information recording device, 42 / -- SS duplicate prevention control signal detecting element, 171 / -- The duplicate prevention control signal generation section, 172 / -- The PN code train generation section, 200 / -- Record side record medium] -- The 1st PN code sequence generating section, 32 -- 33 The 2nd PN code sequence generating section, 34 -- The multiplier for spectrum diffusion, 40

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-149621

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | F I |
|---------------------------|------|-----------------|
| G 1 1 B 20/10 | | G 1 1 B 20/10 H |
| 20/00 | | 20/00 Z |
| H 0 4 N 5/91 | | H 0 4 N 5/91 P |
| 7/08 | | 7/08 Z |
| 7/081 | | 7/167 Z |

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-322330

(22) 出願日 平成8年(1996)11月18日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 杉田 武弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 荻野 晃

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 白居 隆志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

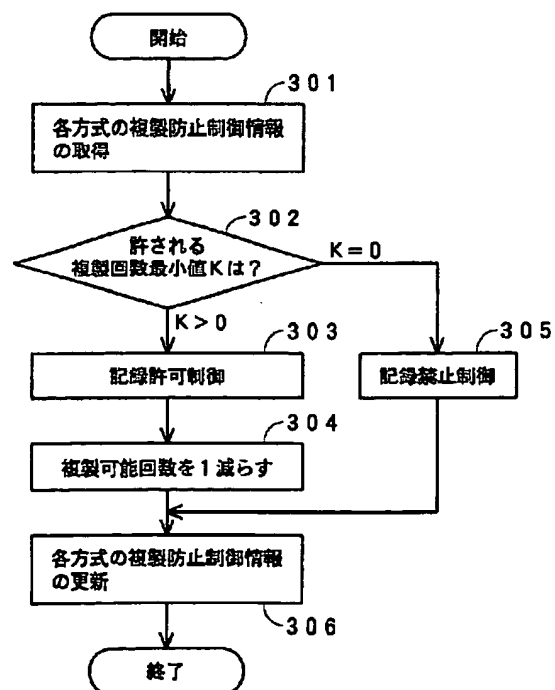
(74) 代理人 弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 情報出力装置、記録装置、情報複製防止制御方法および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 情報信号の複製制御を、より確実化する。

【解決手段】 スペクトラム拡散されて重畳された複製防止制御情報と、他の重畳方式で重畳された複製防止制御情報とを含む主情報信号を伝送する。スペクトラム拡散されている複製防止制御情報は、逆スペクトラム拡散により主情報信号から抽出すると共に、他の重畳方式で重畳された複製防止制御情報を主情報信号から抽出する。抽出した複数の複製防止制御情報のうちから複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定する。選定された出力複製防止制御情報に基づいて主情報信号の記録制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】記録媒体から得た付加的な情報に基づいて複製防止制御情報をスペクトラム拡散し、このスペクトラム拡散した前記複製防止制御情報を、前記記録媒体から読み出して再生した主情報信号に重畳する第 1 の複製防止制御情報重畳手段と、

前記複製防止制御情報を、前記第 1 の複製防止制御情報重畳手段とは異なる方式で、前記主情報信号に重畳する第 2 の複製防止制御情報重畳手段と、

前記第 1 の複製防止制御情報重畳手段により重畳された複製防止制御情報と、前記第 2 の複製防止制御情報重畳手段により重畳された複製防止制御情報との両方を含む主情報信号を出力する手段と、

を有することを特徴とする情報出力装置。

【請求項 2】複製防止制御情報がスペクトラム拡散されて主情報信号に重畳されていると共に、前記複製防止制御情報が他の方式により前記主情報信号に重畳されている信号を入力信号として受ける装置であって、

前記スペクトラム拡散されている複製防止制御情報を、逆スペクトラム拡散により前記主情報信号から抽出する第 1 の複製防止制御情報抽出手段と、

前記他の方式で重畳されている複製防止制御情報をそれぞれ抽出する 1 ないし複数個の第 2 の複製防止制御情報抽出手段と、

前記第 1 の複製防止制御情報抽出手段および前記第 2 の複製防止制御情報抽出手段からの複数個の複製防止制御情報の中から、複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定する選定手段と、

この選定手段により選定された前記出力複製防止制御情報に基づいて前記主情報信号の記録制御を行う記録制御手段と、

を備える記録装置。

【請求項 3】前記複製防止制御情報は、許可される複製回数を示すものであり、前記選定手段は、許可される複製回数の最も少ない情報を出力複製防止制御情報として選定することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】前記主情報信号を記録媒体にデジタル信号の状態で記録する場合に、前記選定手段で選定された複製防止制御情報をデジタル付加情報として記録することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 5】前記主情報信号を記録媒体にアナログ信号の状態で記録する場合に、前記選定手段で選定された複製防止制御情報をスペクトラム拡散して前記主情報信号に重畳して記録すると共に、前記他の方式で前記選定手段で選定された複製防止制御情報を前記主情報信号に重畳して記録することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 6】スペクトラム拡散されて重畳された複製防止制御情報と、他の重畳方式で重畳された複製防止制御情報とを含む主情報信号を受信して、記録媒体に記録す

るようにする方法において、

前記スペクトラム拡散されている複製防止制御情報を、逆スペクトラム拡散により前記主情報信号から抽出する第 1 の抽出工程と、

前記他の重畳方式で重畳されている前記複製防止制御情報を前記主情報信号から抽出する第 2 の抽出工程と、

前記第 1 の抽出工程で抽出した複製防止制御情報と、前記第 2 の工程で抽出した複製防止制御情報とのうちから複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定する選定工程と、

この選定工程により選定された前記出力複製防止制御情報に基づいて前記主情報信号の記録制御を行う記録制御工程と、

を備えることを特徴とする情報複製防止制御方法。

【請求項 7】アナログ信号の状態のときに、スペクトラム拡散された複製防止制御情報と、他の重畳方式による複製防止制御情報とが重畳された主情報信号が記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、記録媒体に記録されている情報信号を再生して、複製を防止制御する情報（複製防止制御情報）とともに伝送し、この伝送された情報信号を受信して別の記録媒体に記録する場合に、前記複製防止制御情報により確実に複製防止制御が行えるようにする方法、装置およびこれに使用する記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】VTR（ビデオテープレコーダ）が普及し、VTRで再生が可能な数多くのソフトウェアが提供されるようになってきている。また最近では、デジタルVTRやDVD（デジタルビデオディスク）の再生装置などが現実のものとなってきており、画質、音質の良い映像、音声を手軽に再生して視聴することができるようになってきている。

【0003】しかし、一方で、このように豊富に提供されるようになったソフトウェアが無制限に複製されてしまうおそれがあるという問題があり、従来から種々の複製防止対策が施されている。

【0004】例えば、アナログ映像信号についての複製を直接的に禁止する方法ではないが、記録装置としての例えばVTRと、映像を提供するモニタ受像機のAGC（オート・ゲイン・コントロール）の方式の相違、あるいはAPC（オート・フェイズ・コントロール）の特性の相違を利用して、実質的に複製を防止する方法がある。

【0005】すなわち、例えば、VTRは、映像信号に挿入された擬似同期信号によりAGCを行い、モニタ受像機は、この擬似同期信号によらないAGC方式を採用するようように、AGCの方式の相違を利用する方法

が前者の例で、オリジナルの記録媒体にアナログ映像信号を記録するときに、AGCのための同期信号としてレベルが極端に大きな擬似同期信号を挿入しておき、再生用VTRから記録用VTRに供給する映像信号に、AGCのための同期信号として、このレベルが極端に大きな擬似同期信号を挿入するものである。

【0006】また、VTRは、映像信号中のカラーバースト信号そのものの位相によりAPCを行い、モニタ受像機は、これとは異なるAPC方式を採用するというように、APCの特性の相違を利用する方法が後者の例で、オリジナルの記録媒体にアナログ映像信号を記録するときに、映像信号のカラーバースト信号の位相を部分的に反転させておき、再生用VTRから記録用VTRに供給する映像信号としてカラーバースト信号の位相が部分的に反転したものを出力するものである。

【0007】以上のようにした場合、再生用VTRからのアナログ映像信号の供給を受けるモニタ受像機においては、擬似同期信号やAPCのために用いられるカラーバースト信号の部分的な位相の反転の影響を受けることなく、正常に映像が再生される。

【0008】しかし、再生用VTRからの上述のように擬似同期信号が挿入された、または、カラーバースト信号の位相反転制御を受けたアナログ映像信号の供給を受けて、これを記録媒体に記録するVTRにおいては、入力信号に基づく利得制御、あるいは位相制御を正常に行うことができず、映像信号を正常に記録することができないようになる。したがって、記録された映像信号を再生しても、視聴可能な正常な映像が再生されることがないようにできる。

【0009】このようにアナログ映像信号を扱う場合には、複製を禁止するのではなく、正常に視聴可能な再生映像が得られないようにするものであり、これはいわば消極的な複製防止制御である。

【0010】これに対して、デジタル化された情報例えば映像信号を扱う場合には、複製防止符号、あるいは複製の世代制限符号などからなる複製防止制御信号を、デジタルデータとして映像信号に付加して記録媒体に記録しておくことにより、複製を禁止するなどの直接的な複製防止制御を行うようにしている。

【0011】図11は、このデジタル化された情報を扱う場合の複製装置の基本的な構成図であり、デジタル再生装置110で再生されたデジタル情報を、デジタル伝送路101を通じてデジタル記録装置120に送り、複製可能なものは複製を実行し、複製不許可のものは複製を禁止するものである。

【0012】デジタル再生装置110に装填されている記録媒体111には、デジタル主情報に加えて、付加情報としての複製防止制御情報が記録されている。この複製防止制御情報は、複製禁止、複製許可、世代制限などを制御内容として指示するものである。デジタル再生部

112は、記録媒体111から情報を読み出して、デジタル主情報と共に複製防止制御情報を得、これをデジタル伝送路101を通じてデジタル記録装置120に送る。

【0013】デジタル記録装置120の複製防止制御信号検出部122は、デジタル伝送路101を通じて受信した情報から複製防止制御信号を検出し、その制御内容を判別する。そして、この判別結果をデジタル記録部121に送る。

10 【0014】デジタル記録部121は、複製防止制御信号検出部122からの複製防止制御信号の判別結果が、デジタル伝送路101を通じて入力されたデジタル情報の記録を許可するものであるときには、前記入力デジタル信号を記録に適したデジタル情報に変換し、記録媒体123に書き込んで記録を実行するようにする。一方、複製防止制御信号検出部122からの複製防止制御信号の判別結果が、複製禁止であるときには、デジタル記録部121は、前記入力デジタル情報の記録処理を行わないようにする。

20 【0015】さらに、複製防止制御信号検出部122からの複製防止制御信号の判別結果が、第1世代の複製のみを許可するものであるときには、デジタル記録部121は、前記入力デジタル信号を記録に適したデジタル情報に変換し、記録媒体123に書き込んで記録を実行すると共に、付加情報としての複製防止制御信号を複製禁止（次世代の複製禁止）を指示するものに変更して、記録媒体123に記録するようにする。したがって、複製された記録媒体123を用いては、映像信号を複製することはできないようになる。

30 【0016】このように、主情報信号と、付加情報としての複製防止制御信号をデジタル信号として、記録装置に供給するようにする、いわゆるデジタル接続の場合には、伝送されるデジタルデータに複製防止制御信号が含まれるので、この複製防止制御信号を用いて、記録装置において、複製禁止などの複製防止制御を確実に行うことができる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図11のデジタル再生装置が、例えばデジタルVTRの場合には、再生した映像信号および音声信号をモニターするために、主情報信号である映像信号および音声信号のみをD/A変換回路113を通じてアナログ信号に変換して、通常はモニター受像機が接続されるアナログ出力端子114に導出するようにする。

【0018】このように、デジタル情報の再生装置であっても、アナログ出力端子114に導出されるアナログ信号には、複製防止制御信号は含まれていない。このため、アナログ出力端子114にアナログVTRなどが接続されるアナログ接続の場合には、情報信号の複製が可能となってしまう。

像信号から取り除くことは、難しいものの、理論的には可能である。

【0027】例えば、スペクトラム拡散された複製防止制御信号が一定レベルであった場合、この映像信号を記録装置に供給する前に受信し、スライディング相関器等を用いて、映像信号に重畳されているスペクトラム拡散された複製防止制御信号を検出する。そして、検出した複製防止制御信号に基づいて、スペクトラム拡散されて映像信号に重畳されている複製防止制御信号と同レベル、同位相の打ち消し信号を発生させ、これをスペクトラム拡散された複製防止制御信号が重畳された映像信号から差し引くことにより、スペクトラム拡散されて映像信号に重畳されている複製防止制御信号を消去することが可能である。

【0028】このため、映像信号に重畳された複製防止制御信号が消去されることにより、複製が禁止されている映像の複製が可能になり、映像の違法な複製が行われてしまうおそれがあると考えられる。

【0029】また、このようにスペクトラム拡散された複製防止制御信号が映像信号に重畳された記録媒体ではなく、他の方式により複製防止制御信号が映像信号とともに記録されている記録媒体の場合には、前述したアナログ接続の場合には、複製防止制御は、上述のように困難である。

【0030】この発明は、以上の問題点を改善できる装置、方法および記録媒体を提供することを目的とするものである。

【0031】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明においては、記録媒体から得た付加的な情報に基づいて複製防止制御情報をスペクトラム拡散し、このスペクトラム拡散した前記複製防止制御情報を、前記記録媒体から読み出して再生した主情報信号に重畳する第1の複製防止制御情報重畳手段と、前記複製防止制御情報を、前記第1の複製防止制御情報重畳手段とは異なる方式で、前記主情報信号に重畳する第2の複製防止制御情報重畳手段と、前記第1の複製防止制御情報重畳手段により重畳された複製防止制御情報と、前記第2の複製防止制御情報重畳手段により重畳された複製防止制御情報との両方を含む主情報信号を出力する手段と、を有することを特徴とする情報出力装置を提供する。

【0032】この情報出力装置によれば、記録媒体にスペクトラム拡散された複製防止制御情報が記録されていなくても、この記録媒体からの前記主情報信号を読み出して、記録装置に伝送する信号を生成する際に、スペクトラム拡散した複製防止制御情報がアナログ情報信号に重畳されるので、アナログ接続の場合であっても、有効な複製防止制御ができる。

【0033】しかも、スペクトラム拡散された複製防止制御情報が、記録装置に入力される前に消去されたりし

たとしても、他の重畳方式により重畳された複製防止制御情報が存在し、その複製防止制御情報により、記録時の複製防止制御ができる。

【0034】このように、複数通りの複製防止制御情報が存在するときに、各複製防止制御情報が指示する制御内容が異なるときが問題となる。しかし、この発明による記録装置においては、前記スペクトラム拡散されている複製防止制御情報を、逆スペクトラム拡散により前記主情報信号から抽出する第1の複製防止制御情報抽出手段と、前記他の方式で重畳されている複製防止制御情報をそれぞれ抽出する1ないし複数個の第2の複製防止制御情報抽出手段と、前記第1の複製防止制御情報抽出手段および前記第2の複製防止制御情報抽出手段からの複数個の複製防止制御情報の中から、複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定する選定手段と、この選定手段により選定された前記出力複製防止制御情報に基づいて前記主情報信号の記録制御を行う記録制御手段と、を備える。

【0035】このように、この発明による記録装置によれば、複数個の複製防止制御情報間の整合を、複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定することにより行う。したがって、記録装置への入力前に、いずれかの複製防止制御情報に変更されてしまって、本来同じであるべき複数個の複製防止制御情報間に不整合が生じたとしても、適切な複製防止制御を行うことができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、図を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。

【0037】以下に説明する実施の形態の情報出力装置と記録装置とにより形成される情報複製防止システムは、この発明による情報複製防止制御方法が適用されたものである。そして、以下に説明する実施の形態において、情報出力装置、記録装置は、ともにDVD（デジタルビデオディスク）の記録再生装置（DVD装置と以下称する）に適用されたものとして説明する。なお、説明を簡単にするため音声信号系についての説明は省略する。

【0038】〔第1の実施の形態〕この第1の実施の形態は、記録媒体であるディスクには、デジタル化された映像信号、音声信号が記録され、かつ、付加情報として1種類の複製防止制御信号のみが記録されている場合である。複製防止制御信号は、このディスクの最内周のTOC（Table Of Contents）やディレクトリと呼ばれるトラックエリアに記録することもできるし、映像データや音声データが記録されるトラックに、記録エリアを別にして挿入記録することもできる。以下に説明する例は、後者の場合の例で、映像データを読み出したときに、複製防止制御信号も同時に読み出される場合である。

【0039】この第1の実施の形態においては、このような記録媒体が再生されて、その再生信号がアナログ信号に変換されて記録装置に供給されるアナログ接続の場合に、有効な複製防止制御が行われるようにするため、DVDからの再生を行う装置として、図1に示すような情報出力装置を使用する。

【0040】図1は、この第1の実施の形態の情報出力装置10を説明するための図である。情報出力装置10は、この第1の実施の形態において、DVD装置の再生系に相当する。

【0041】複製防止制御信号は、この実施の形態においては、映像信号の複製の許可回数を示す情報であり、複製許可回数が0のときには、複製禁止である。この複製防止制御信号は、この例では、上述したように、映像データに挿入付加されている。ディスク100は、情報出力装置10に装填されて、読み出し要求により、記録されている信号が読み出される。

【0042】図1に示すように、この実施の形態の情報出力装置10は、読み出し部11、復号化部12、複製防止制御信号付加部13、D/A変換器14、加算部15、複製防止制御信号抽出部16、SS（ここで、SSはスペクトラム拡散の略である。以下同じ）複製防止制御信号生成部17、D/A変換器18、タイミング生成部19を備えている。

【0043】読み出し部11は、ディスク100に記録されている情報を再生して得られる信号S1からデジタル再生映像信号成分S2を取り出し、これを復号化部12および複製防止制御信号抽出部16に供給する。

【0044】復号化部12は、デジタル再生映像信号成分S2について復号化処理を行うと共に、映像データに含まれている複製防止制御信号を復号し、復号化した信号S3を複製防止制御信号付加部13に供給する。この複製防止制御信号付加部13は、アナログ信号に変換したときにも複製防止制御信号が映像信号に重畳されるように、当該複製防止制御信号を付加するもので、この例では、D/A変換前の映像信号の垂直ブランキング期間内に、複製防止制御信号を重畳する。

【0045】この複製防止制御信号付加部13からの信号S4は、D/A変換器14に供給され、このD/A変換器14から、垂直同期信号、水平同期信号を含むアナログ映像信号S5が得られる。このアナログ映像信号S5は、加算部15に供給されると共に、タイミング生成部19に供給される。

【0046】タイミング生成部19は、D/A変換器14からのアナログ映像信号S5の供給を受けて、このアナログ映像信号S5中の映像同期信号を基準信号として用いてクロック信号や各種のタイミング信号を生成するものである。

【0047】図2は、このタイミング生成部19の詳細構成例を示すブロック図である。図2に示すように、タ

イミング生成部 19 は、基準タイミング検出部 191 と、PLL 回路 192 と、タイミング信号生成部 193 とを備えている。

【0048】基準タイミング検出部 191 は、D/A 変換器 33 からのアナログ映像信号 S3 から、基準タイミング信号としての映像同期信号を抽出する。この実施の形態においては、基準タイミング信号として垂直同期信号 VD を用いるもので、基準タイミング検出部 191 は、垂直同期信号 VD を抽出し、これを PLL 回路 192 およびタイミング信号生成部 193 に供給する。

【0049】PLL 回路 192 は、垂直同期信号 VD に同期したクロック信号 CLK を生成する。このクロック信号 CLK は、タイミング信号生成部 193 に供給されると共に、複製防止制御信号抽出部 16、SS 複製防止制御信号生成部 17、D/A 変換器 18 などに、それぞれ供給される。

【0050】タイミング信号生成部 193 は、垂直同期信号 VD とクロック信号 CLK とに基づいて、後述する PN 符号発生部 172 のリセット信号（初期化信号）RE や、その他の各種のタイミング信号を生成して出力する。この実施の形態において、リセット信号 RE は、垂直同期信号 VD に同期し、1 垂直区間を 1 周期とする信号として生成される。

【0051】複製防止制御信号抽出部 16 は、読み出し部 11 により取り出された再生映像信号成分 S2 の情報データ列中から複製防止制御信号 S6 を抽出し、これを SS 複製防止制御信号生成部 17 に供給する。

【0052】SS 複製防止制御信号生成部 17 は、PN (Pseudorandom Noise; 疑似ランダム雑音) 符号列を生成し、この PN 符号列を用いて複製防止制御信号 S6 をスペクトラム拡散する。

【0053】図 3 は、この実施の形態の SS 複製防止制御信号生成部 17 の構成例を示す図である。図 3 に示すように、SS 複製防止制御信号生成部 17 は、複製防止制御信号列生成部 171、PN 符号列生成部 172、乗算器 173 を備えている。

【0054】複製防止制御信号列生成部 171 には、タイミング生成部 19 からのクロック信号 CLK と、複製防止制御信号抽出部 16 からの複製防止制御信号 S6 およびタイミング信号 T1 が供給される。この場合、タイミング信号 T1 は、複製防止制御信号 S6 の 1 ビット毎の区切りのタイミングを示す。

【0055】そして、複製防止制御信号列生成部 171 は、複製防止制御信号 S6 を 1 ビット毎に、予め決められたクロック数分出力することにより、複製防止制御信号列 FS を生成し、これを乗算器 173 に供給する。この例の場合、例えば、1 垂直周期の区間毎に、複製許可回数を指示する低ビットの複製防止制御信号列 FS を生成するようにする。

【0056】PN 符号列生成部 172 には、タイミング

生成部 19 からの映像信号の垂直同期信号に同期したクロック信号 CLK と、リセット信号（初期化信号）RE が供給される。イネーブル信号 EN は、PN 符号列生成部 172 を動作状態にするための信号であり、この実施の形態においては、情報出力装置 10 に電源が投入されることにより生成されて、PN 符号列生成部 172 に供給される。リセット信号 RE は、予め決められた符号パターンを有する PN 符号列をその先頭から生成させるための信号である。

10 【0057】PN 符号列生成部 172 は、イネーブル信号 EN に応じて動作が可能な状態にされる。そして、PN 符号列生成部 172 は、リセット信号 RE が供給されたタイミング毎に PN 符号列をその先頭から、クロック信号 CLK に同期して生成する。生成された PN 符号列 PS は、乗算器 173 に供給される。

【0058】図 4 は、PN 符号列生成部 172 の構成例を示す図である。この例の PN 符号列生成部 172 は、15 段のシフトレジスタを構成する 15 個の D フリップフロップ REG1~REG15 と、このシフトレジスタの適宜のタップ出力を演算するイクスクルーシブオア回路 EX-OR1~EX-OR5 とからなっている。そして、図 3 に示す PN 符号列生成部 172 は、上述したように、リセット信号 RE、クロック信号 CLK、イネーブル信号 EN に基づいて、M 系列の PN 符号列 PS を発生する。

【0059】SS 複製防止制御信号生成部 17 の乗算器 173 は、PN 符号列生成部 172 からの PN 符号列 PS を用いて、複製防止制御信号列 FS をスペクトラム拡散する。この乗算器 173 からは、スペクトラム拡散された複製防止制御信号であるスペクトラム拡散信号（以下、SS 複製防止制御信号という）S7 が得られる。

【0060】上述したように、この第 1 の実施の形態においては、SS 複製防止制御信号生成部 17 には、タイミング生成部 19 からの映像同期信号に同期したクロック信号 CLK が供給されると共に、リセット信号として、垂直同期信号 VD に同期した垂直周期のリセット RE が供給されるので、この SS 複製防止制御信号生成部 17 からの SS 複製防止制御信号 S7 としては、1 垂直周期ごとにリセットされて繰り返す PN 符号列により複製防止制御信号がスペクトラム拡散されたものが得られる。

【0061】すなわち、この第 1 の実施の形態においては、SS 複製防止制御信号生成部 17 では、図 5 に示すように、垂直同期信号 VD（図 5A）に同期して、1 垂直区間を 1 周期とするリセット信号 RE（図 5B）により、1 垂直周期毎に、PN 符号列生成部が初期化されて、1 垂直周期を繰り返し周期とする PN 符号列（図 5C）PS を、クロック信号 CLK に同期して発生させる。そして、この PN 符号列 PS により、複製防止制御信号 S6 をスペクトラム拡散して、SS 複製防止制御信

号S7を生成する。

【0062】以上のようにしてSS複製防止制御信号生成部17から得られるSS複製防止制御信号S7は、D/A変換器18に供給されて、アナログSS複製防止制御信号S8とされ、加算部15に供給される。

【0063】加算部15は、D/A変換器14からのアナログ映像信号S5と、D/A変換器18からのアナログSS複製防止制御信号S7とを受けて、アナログSS複製防止制御信号S7が重畳されたアナログ映像信号S9を形成し、これを出力する。そして、このアナログSS複製防止制御信号S8が重畳されたアナログ映像信号S9は、映像を表示するモニタ受像機や、映像信号を記録媒体に記録する記録装置などに供給される。

【0064】図6は、複製防止制御信号と、主情報信号この例では映像信号との関係をスペクトルで示したものである。複製防止制御信号は、これに含まれる情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図6(a)に示されるように狭帯域の信号である。これにスペクトラム拡散を施すと、図6(b)に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大比に反比例して小さくなる。

【0065】このスペクトラム拡散信号、すなわち、SS複製防止制御信号S6を、加算部14で情報信号に重畳させるのであるが、この場合に、図6(c)に示すように、情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、SS複製防止制御信号S6を重畳させるようにする。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、SS複製防止制御信号が重畳された映像信号がモニタ受像機に供給されて、映像が再生された場合に、SS複製防止制御信号の影響はほとんどなく、良好な再生映像が得られるものである。

【0066】一方、後述するように、記録側でSS複製防止制御信号を検出するために、スペクトラム逆拡散を行うと、図6(d)に示すように、SS複製防止制御信号が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製防止制御信号の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

【0067】この場合、アナログ映像信号に重畳されたSS複製防止制御信号は、アナログ映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

【0068】したがって、映像信号に重畳されたSS複製防止制御信号が取り除かれることがなく、SS複製防止制御信号をモニタ受像機や記録装置などの装置に確実に提供することができる。しかも、この情報出力装置10によれば、複製防止制御信号付加部13で、スペクトラム拡散とは異なる方式で、アナログ映像信号に戻した状態でも除去されることのない複製防止制御信号を、S

SS複製防止制御信号に重ねて重畳している。このため、SS複製防止制御信号のみによる複製防止制御方式に比べて、複製防止制御の信頼性が向上する。

【0069】図1の情報出力装置の例では、復号化した映像信号をアナログ信号に変換した後に、D/A変換されたSS複製防止制御信号S7を、当該アナログ映像信号に重畳するようにした。しかし、情報出力装置10は、複製防止制御信号付加部13からのデジタル信号と、SS複製防止制御信号生成部17からのデジタルSS複製防止制御信号S7とをデジタル加算部で加算した後、その加算出力をD/A変換器でアナログ信号に変換することで、SS複製防止制御信号が重畳されたアナログ映像信号S9を得るようにしてもよい。

【0070】また、タイミング生成部19は、D/A変換器14からのアナログ映像信号から同期信号を抽出して、各種タイミング信号を生成するようにしたが、復号化部12の出力信号、あるいは複製防止制御信号付加部13の出力信号から各種タイミング信号を生成することもできる。

【0071】次に、上述の情報出力装置10からの出力信号の供給を受けて、情報を記録する記録装置について説明する。

【0072】図7は、この実施の形態の情報複製防止システムで用いられる記録装置20の一例の構成例を示す図である。この記録装置20は、この第1の実施の形態において、DVD装置の記録系に相当する。

【0073】この実施の形態の記録装置20は、図7に示すように、A/D変換器21、符号化部22、書き込み部23、複製防止制御信号検出部24、SS複製防止制御信号検出部25、タイミング生成部26、複製の許可/禁止を制御する複製制御部27を備えている。また、ディスク200は、記録装置20により映像信号が書き込まれるDVDである。

【0074】情報出力装置10からこの記録装置20に供給されるアナログ映像信号S9は、A/D変換回路21によりA/D変換され、デジタル映像信号S21として、符号化部22、複製防止制御信号検出部24、SS複製防止制御信号検出部25およびタイミング生成部26に供給される。

【0075】符号化部22は、デジタル映像信号S21の供給を受けて、映像同期信号を除去したり、デジタル映像信号をデータ圧縮するなどの符号化処理を行って、記録用のデジタル映像信号S22を形成し、これを書き込み部23に供給する。

【0076】複製防止制御信号検出部24は、この例の場合には、映像信号中の垂直ブランキング期間に挿入されている複製防止制御信号を抽出して、復号化する。そして、当該複製防止制御信号が指示する複製制御内容についてのデータ判定を行い、その判定結果S24を複製制御部27に供給する。この例では、この判定結果S2

4は、許容される複製回数である。

【0077】SS複製防止制御信号検出部25は、逆スペクトラム拡散を行って、デジタル映像信号S21に重畳されている複製防止制御信号を抽出する逆スペクトラム拡散処理手段としての機能を有するものである。後述するように、逆スペクトラム拡散に用いる逆拡散用のPN符号列の発生の開始タイミングがタイミング生成部26からのタイミング信号のうちのリセット信号により制御される。

【0078】前述したように、情報出力装置10においては、映像信号中の垂直同期信号に同期し、1垂直区間を1周期とするリセット信号REに基づいてPN符号列PSを生成し、このPN符号列PSを用いて、複製防止制御信号列をスペクトラム拡散している。

【0079】このため、記録装置20においても、情報出力装置10から供給される映像信号中の垂直同期信号に基づいて、逆スペクトラム拡散に用いる逆拡散用のPN符号列を1垂直区間毎に生成することにより、拡散用のPN符号列PSと同じタイミングの逆拡散用のPN符号列を生成させることが容易にできる。

【0080】この例の記録装置20のタイミング生成部26は、前述の図2に示したものと同様の構成を備えており、この記録装置20の入力信号S9の垂直同期信号に基づいて、クロック信号CLK1および逆拡散用のPN符号列の発生の開始タイミングを制御するリセット信号RE1を生成し、これをSS複製防止制御信号検出部25に供給する。

【0081】この場合、タイミング生成部26から得られるリセット信号RE1は、情報出力装置10のSS複製防止制御信号生成部17において用いられたリセット信号REに対応する信号であり、垂直周期の信号である。したがって、このタイミング生成部26から得られるリセット信号RE1は、リセット信号REに同期する信号であって、逆拡散用のPN符号列をその先頭から生成させるための信号とすることができる。このため、SS複製防止制御信号検出部25では、同期タイミングが存在しない一般的なスペクトル拡散の場合とは異なり、スライディング相関器などを用いた逆拡散のためのPN符号の位相制御は不要となる。

【0082】この例のSS複製防止制御信号検出部25は、図示しないが、供給されたデジタル信号S21からスペクトラム拡散された複製防止制御信号を取り出す逆拡散部と、この逆拡散部により取り出された複製防止制御信号を元の複製防止制御信号に復元するデータ判定部とを備えている。

【0083】逆拡散部は、逆拡散のためのPN符号発生器や乗算回路を備えており、タイミング生成部26からのタイミング信号中の垂直同期信号VDに同期したリセット信号に応じて、垂直周期のPN符号列を発生させる。そして、発生させたPN符号列を用いて、逆スペク

トラム拡散を行い、広帯域、低レベルの信号とされた複製防止制御信号を、元の狭帯域、高レベルの信号として、信号S21から抽出する。抽出された複製防止制御信号は、データ判定部において、当該複製防止制御信号が指示する複製制御内容が判定され、その判定結果S25が複製制御部27に供給される。この例では、この判定結果S25は、許容される複製回数である。

【0084】複製制御部27は、判定結果S24とS25に基づいて、書き込み部23を制御するための制御信号S27を形成し、これを書き込み部23に供給する。制御信号S27は、映像信号のディスク200への書き込みの許可あるいは禁止を制御すると共に、書き込み許可のときには、複製防止制御信号の更新制御も行うものである。

【0085】書き込み部23は、複製制御部25からの制御信号S25が、複製を許可するものであるときは、符号化部22からのデジタル映像信号S22をディスク200に書き込むと共に、複製防止制御信号の内容を更新して付加情報として記録する。複製防止制御信号の内容の更新は、複製許可回数を減少させることである。制御信号S27が複製を禁止するものであるときには、デジタル映像信号S22をディスク200に書き込まないようにする。

【0086】この場合、複製防止制御信号検出部24からの判定結果S24と、SS複製防止制御信号検出部25からの判定結果S25とは、本来同じであるはずである。しかし、記録装置への入力までの過程で、いずれかの複製防止制御信号が除去され、あるいは修正されてしまった場合には、判定結果S24と判定結果S25とが異なる場合が生じる。複製制御部27では、このような不整合を調整して、常に適切な複製制御を行うようにする。

【0087】図8は、この複製制御部27での処理のフローチャートである。

【0088】すなわち、複製制御部27では、まず、ステップ301において、異なる複数の方式で重畳されている複製防止制御情報の判定結果を取得する。次に、ステップ302に進んで、取得した複数の判定結果のうち、許容される複製回数の最小値Kを判定する。そして、最小値Kの値が0であるときには、ステップ305に進み、書き込み部23でのデジタルデータのディスク200への書き込み動作を禁止する。

【0089】ステップ302での判定の結果、最小値Kが1以上であれば、ステップ303に進み、書き込み部23でのデジタルデータのディスク200への記録を実行させるようにすると共に、ステップ304に進んで、複製防止制御信号の制御内容を、複製可能回数を1回だけ減らしたものとし、さらに、ステップ305に進んで、この1回だけ複製可能回数が少なくなった複製防止制御信号を、付加データとして、デジタルデータと共に

ディスクに記録する。

【0090】この複製防止制御信号の記録方式としては、前述したように、映像データ中にエリア分割可能に挿入してもよいし、スペクトラム拡散して記録するようにしてもよい。また、上述と同様に、複数通りの方法で、当該更新した複製防止制御信号を記録するようにしてももちろんよい。

【0091】図7の例の記録装置20では、入力信号S9を、A/D変換器21によりデジタル信号に変換した後に、SS複製防止制御信号検出部25に供給するようにしたが、SS複製防止制御信号の検出は、アナログ信号S9からも行うことができる。また、タイミング生成部26も、アナログ信号S9から同期信号を抽出して、クロックやリセット信号などの種々のタイミング信号を生成することができる。

【0092】〔第2の実施の形態〕以上の実施の形態では、複製防止制御信号を、スペクトラム拡散してアナログ信号の状態の情報信号に重畳すると共に、スペクトル拡散ではない他の方式により複製防止制御信号を重畳するようにしたが、スペクトラム拡散により、複数通りに複製防止制御信号を重畳することが可能である。第2の実施の形態は、この場合の例である。

【0093】図9は、この第2の実施の形態の場合の情報出力装置30の例を示すものである。

【0094】この例において、読み出し部11によりディスク100から読み出したデジタルデータS2の中から複製防止制御信号抽出部16で複製防止制御信号S6を抽出するのは、第1の実施の形態の情報出力装置100と同様であるが、この例においては、抽出された複製防止制御信号S6は、第1および第2のスペクトラム拡散のための乗算回路33および34に供給される。

【0095】乗算回路33には、第1PN符号系列発生部31からの第1PN符号系列PS1が供給され、また、乗算回路34には、前記第1PN符号系列PS1とは異なる系列のPN符号を発生する第2PN符号系列発生部31からの第2PN符号系列PS2が供給される。したがって、乗算回路33および34からは、それぞれのPN符号系列PS1およびPS2により、独立にスペクトラム拡散されたSS複製防止制御信号が得られる。

【0096】これらSS複製防止制御信号は、それぞれD/A変換器35および36によりアナログ信号に変換された後、加算部15に供給されて、D/A変換器14からのアナログ映像信号に重畳されて、記録装置に対して出力される。この例の場合には、第1の実施の形態の場合の複製防止制御信号付加部13は不要である。最も、この付加部13を設けて、3通りの複製防止制御信号の重畳方式とすることもできる。

【0097】この例の場合も、前述の第1の実施の形態の場合と同様に、タイミング生成部19からのタイミング信号により、第1および第2PN符号系列PS1およ

びPS2は、それぞれ垂直同期信号に同期した、垂直周期の繰り返しのPN符号とされており、逆拡散時に垂直同期信号に同期したりセット信号を生成するだけで、逆拡散のためのPN符号を容易に得ることができる。

【0098】図10は、この情報出力装置30からの信号を受信して、複製制御が実行される記録装置40の一例を示すものである。

【0099】すなわち、この例の場合には、記録装置40には、SS複製防止制御信号検出部41および42を設け、タイミング生成部26からのタイミング信号を、これらSS複製防止制御信号検出部41および42にそれぞれ供給する。

【0100】SS複製防止制御信号検出部41および42は、情報出力装置30の第1PN符号系列発生部31および第2PN符号系列発生部32と同様のPN符号発生部をそれぞれ備える。そして、タイミング生成部26からの垂直同期信号に同期したタイミング信号により、それらのPN符号発生部が初期化されて、スペクトラム拡散時と同じ位相で第1および第2PN符号系列PS1およびPS2に等しいPN符号系列を発生し、これにより逆スペクトラム拡散を行って、それぞれ複製防止制御信号を復元し、データ判別する。そして、そのデータ判別結果S41およびS42を複製制御部27に供給する。

【0101】複製制御部27は、前述した第1の実施の形態の場合と同様に、判別結果S41およびS42に関して、整合処理を行い、書き込み部23に対して、前述したのと全く同様にして、適切な記録禁止制御および書き込み制御を行う。

【0102】以上のように異なる系列のPN符号を使用するのではなく、1種類のPN符号を、異なる位相で発生させ、これら異なる位相のPN符号を用いるようにしてもよい。

【0103】また、上述の第1および第2の実施の形態においては、M系列のPN符号を用いるようにしたが、これに限るものではなく、Gold符号系列の符号など各種の拡散符号を用いることができる。

【0104】また、前述のように、拡散用、逆拡散用のPN符号列は、1垂直区間毎に生成する場合に限らず、2垂直区間毎、4垂直区間毎のように複数垂直区間毎に生成するようにしてもよいし、1/2垂直区間毎、1/4垂直区間毎のように1垂直区間を複数に分割し、1分割区間毎、複数分割区間毎に生成するようにしてもよい。

【0105】また、映像同期信号は、垂直同期信号に限るものではなく、水平同期信号を用いるようにしてもよい。この場合にも、拡散用、逆拡散用のPN符号列を複数水平区間毎に生成するようにしてもよいし、1水平区間を複数に分割し、1分割区間毎、複数分割区間毎に生成するようにしてもよい。

【0106】また、以上の例は、情報信号が映像信号の場合であるが、オーディオ信号やその他の複製を防止する要求が生じるすべての情報の複製防止制御に、この発明は適用可能である。

【0107】また、情報信号が映像信号でない場合には、特定のタイミング同期信号を設定して、それに同期してPN符号を生成するようにすれば、上述と同様に、逆拡散時の逆拡散用PN符号の検出が容易である。もっとも、からなずしも、同期信号を設定してPN符号を発生させる必要はなく、通常の方法と同様に、逆拡散時にスライディング相関法などにより、位相制御を行って、逆拡散をする方式であってももちろんよい。

【0108】また、以上の例では、書き込み部により、ディスクには、映像信号をデジタル信号の状態で記録するようにしたが、アナログ信号の状態で記録する場合にも、この発明は適用できることはいうまでもない。その場合には、書き込み部23により、前記のように更新した複製防止制御信号をスペクトラム拡散してアナログ映像信号に重畳して、記録すると共に、他のアナログ重畳方式で同じく更新した複製防止制御信号を重畳記録するようにするとよい。

【0109】このように複数通りに複製防止制御信号が記録媒体に記録されている場合には、前述した情報出力装置10ではなく、通常の再生装置で再生した場合にも、スペクトラム拡散された複製防止制御信号と他の方式の複製防止制御信号が記録装置20に伝送されるので、この記録装置20において、上述と同様に、適切な複製防止制御が実行されることになる。

【0110】また、以上の説明では、記録媒体に、予め複製防止制御情報がデジタル信号の形式で記録されている場合の情報出力装置について説明したが、記録媒体に記録されている情報がアナログ情報であって、前述したAGC方式やAPC方式による消極的な複製防止対策が施されている記録媒体を再生して情報を出力する情報出力装置にも、この発明は適用可能である。

【0111】すなわち、その場合には、情報出力装置は、複製防止制御信号の発生部を備え、例えば、前述のAGC方式のための大振幅の疑似同期信号を検知したときに、この複製防止制御信号を発生させて上述のように、これをスペクトラム拡散して、アナログ出力情報信号に重畳して出力するようにする。このようにすれば、記録媒体には、複製防止制御信号が記録されていない場合にも、複製防止制御を確実に実行させるようにすることができる。

【0112】同様に、デジタル信号の形式で情報が記録されている記録媒体であって、付加情報として著作権情報は記録されていても、直接的な複製防止制御情報が記録されていない記録媒体を再生を行う情報出力装置においても、再生に際して、付加情報としての前記著作権情報を検知したときに、複製防止制御信号を発生させて上

述のように、これをスペクトラム拡散して、アナログ出力情報信号に重畳して出力するようにすれば、アナログ接続の場合において、記録装置における複製防止制御を確実に実行させるようにすることができる。

【0113】また、以上の例は、2重に複製防止制御信号を重畳した場合について説明したが、3重あるいはそれ以上に複数通りに複製防止制御信号を重畳するようにしても、もちろんよい。

【0114】複製防止制御信号は、許容される複製回数ではなく、複製許可、複製禁止、第1世代の複製のみを許可などの世代制限などの制御内容を示すものであっても、適用可能であることは言うまでもない。

【0115】

【発明の効果】以上説明したように、この発明では、複製防止制御情報は、複数通りの重畳方式により、主情報信号に対して重畳するので、そのうちの一つやいくつかの方式による複製防止制御情報が除去されてしまったり、修正が加えられたとしても、少なくとも一つの複製防止制御信号が残っていれば確実に複製防止制御が実行される。特に、この発明においては、複数の重畳方式のうちの一つは、複製防止制御信号をスペクトラム拡散することにより周波数帯域を広げ、アナログ情報信号と同一時間、同一周波数内で重畳させる方式であり、周波数フィルタや単純な情報信号の置き換えでは複製制御情報の削除および修正が不可能となる。このため、アナログ接続であっても、有効に複製防止制御を行うことができる。

【0116】そして、複数の複製防止制御信号のいずれかが、修正されて、前記複数の複製防止制御信号の間に不整合が生じた場合には、最も、記録禁止に近い複製防止制御情報を採用するというように、規則を定めて、整合を図るようにしているので、複製防止制御が適切に行われるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報出力装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図2】図1の情報出力装置の一部を説明するためのブロック図である。

【図3】図1の情報出力装置の一部を説明するためのブロック図である。

【図4】図3の一部のPN符号列生成部の一例を説明するためのブロック図である。

【図5】図1の実施の形態を説明するためのタイミングチャートを示す図である。

【図6】SS複製防止制御信号と情報信号の関係をスペクトルで示した図である。

【図7】この発明による記録装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図8】この発明による記録装置の一実施の形態の要部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】この発明による情報出力装置の他の実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図10】この発明による記録装置の他の実施の形態を説明するためのブロック図である。

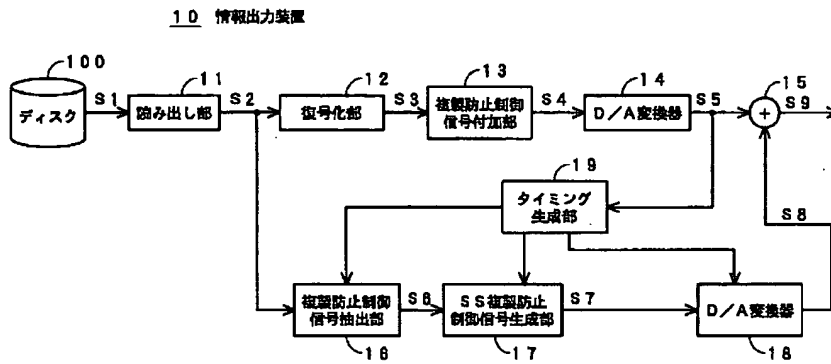
【図11】複製防止制御システムの従来の構成を説明するためのブロック図である。

【符号の説明】

10…情報出力装置、11…読み出し部、12…復号化部、13…複製防止制御信号付加部、14…D/A変換器、15…加算部、16…複製防止制御信号抽出部、17…SS複製防止制御信号生成部、18…D/A変換器、19…タイミング生成部、20…情報記録装置、21…A/D変換器、22…符号化部、23…書き込み部、24…複製防止制御信号検出部、25…SS複製防止制御信号検出部、26…タイミング生成部、27…複製制御部、30、情報出力装置、31…第1PN符号系列発生部、32…第2PN符号系列発生部、33、34…スペクトラム拡散用乗算器、40…情報記録装置、41、42…SS複製防止制御信号検出部、171…複製防止制御信号生成部、172…PN符号列生成部、200…記録側記録媒体

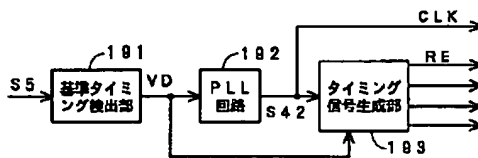
*器、19…タイミング生成部、20…情報記録装置、21…A/D変換器、22…符号化部、23…書き込み部、24…複製防止制御信号検出部、25…SS複製防止制御信号検出部、26…タイミング生成部、27…複製制御部、30、情報出力装置、31…第1PN符号系列発生部、32…第2PN符号系列発生部、33、34…スペクトラム拡散用乗算器、40…情報記録装置、41、42…SS複製防止制御信号検出部、171…複製防止制御信号生成部、172…PN符号列生成部、200…記録側記録媒体

【図1】



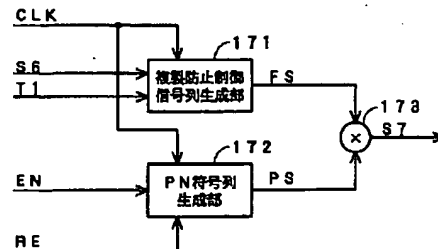
【図2】

19 タイミング生成部

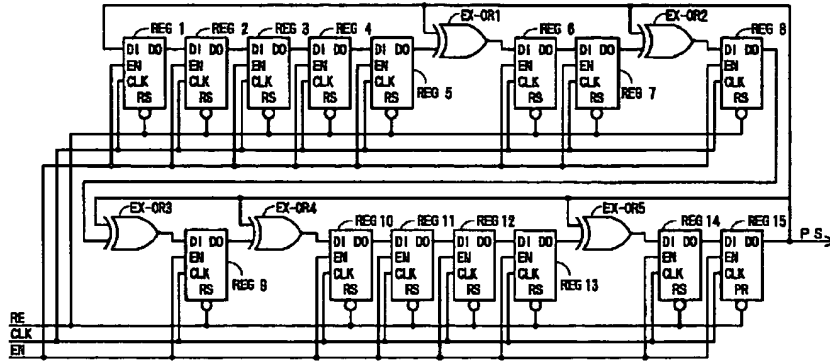


【図3】

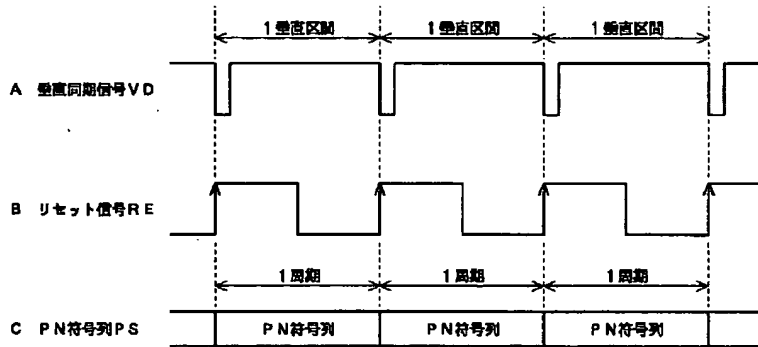
17 SS複製防止制御信号生成部



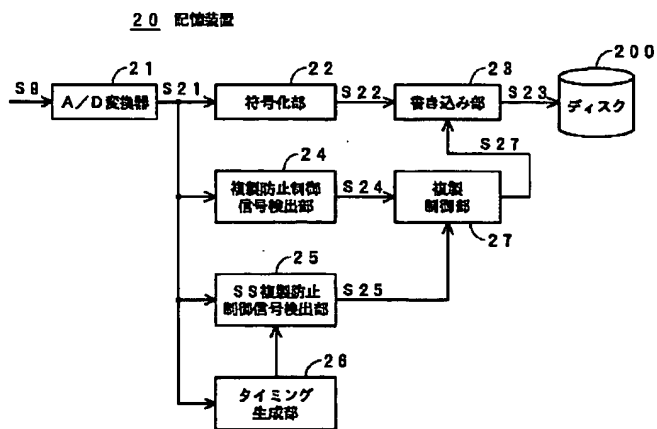
【図4】



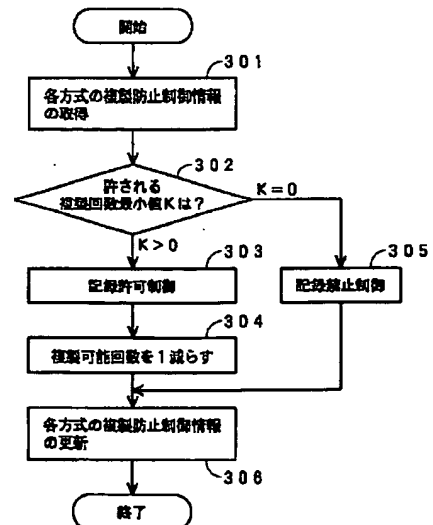
【図5】



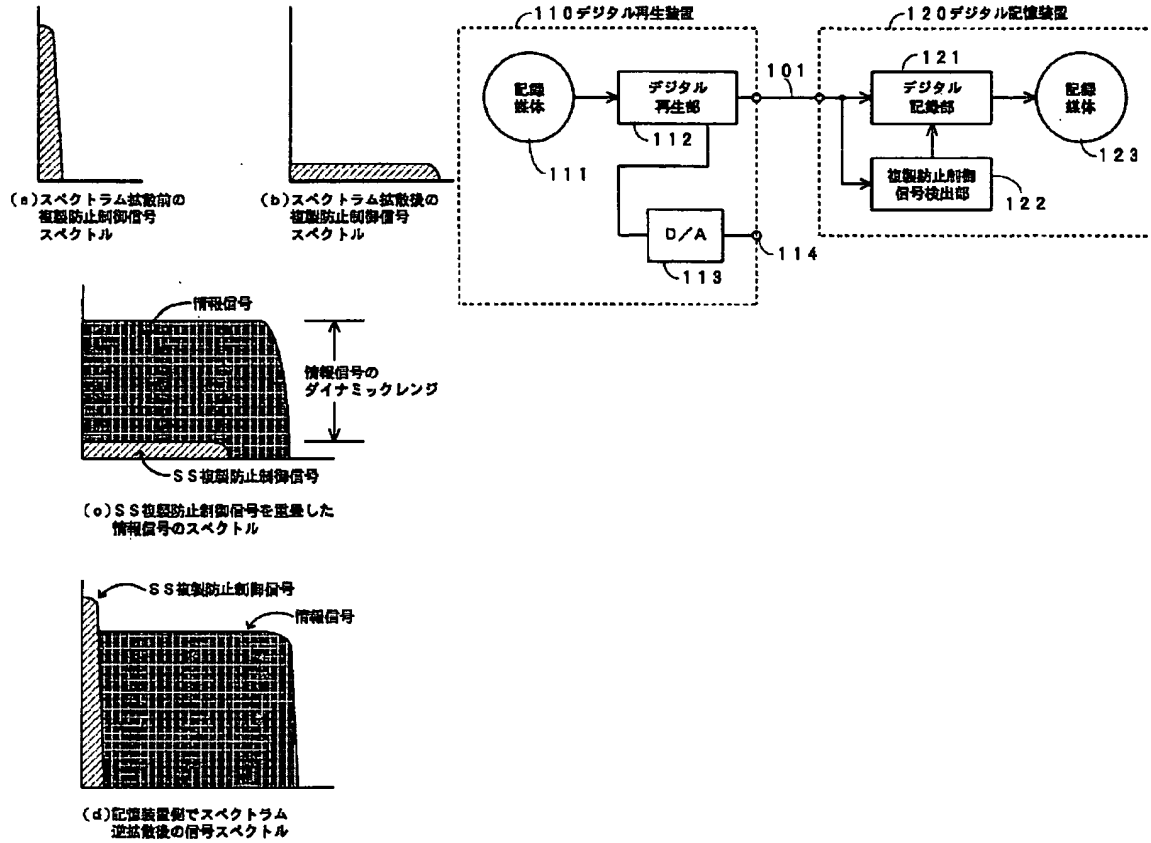
【図7】



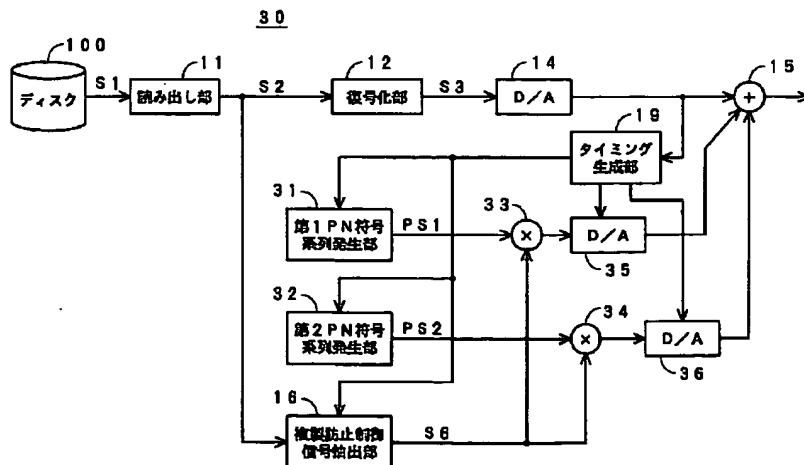
【図8】



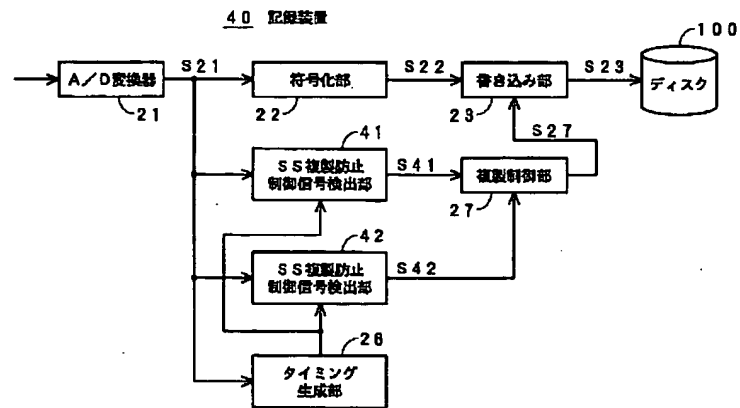
【図 1 1】



【图9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04N 7/167

識別記号

F I

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第4区分
 【発行日】平成15年2月28日(2003.2.28)

【公開番号】特開平10-149621
 【公開日】平成10年6月2日(1998.6.2)
 【年通号数】公開特許公報10-1497
 【出願番号】特願平8-322330
 【国際特許分類第7版】

G11B 20/10
 20/00
 H04N 5/91
 7/08
 7/081
 7/167

【F I】

| | | |
|------|-------|---|
| G11B | 20/10 | H |
| | 20/00 | Z |
| H04N | 5/91 | P |
| | 7/08 | Z |
| | 7/167 | Z |

【手続補正書】

【提出日】平成14年11月18日(2002.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 情報出力装置、情報出力方法、記録装置および情報複製防止制御方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体から得た付加的な情報に基づいて複製防止制御情報をスペクトラム拡散し、このスペクトラム拡散した前記複製防止制御情報を、前記記録媒体から読み出して再生した主情報信号に重畳する第1の複製防止制御情報重畳手段と、前記複製防止制御情報を、前記第1の複製防止制御情報重畳手段とは異なる方式で、前記主情報信号に重畳する第2の複製防止制御情報重畳手段と、前記第1の複製防止制御情報重畳手段により重畳された複製防止制御情報と、前記第2の複製防止制御情報重畳手段により重畳された複製防止制御情報との両方を含む主情報信号を出力する手段と、

を有することを特徴とする情報出力装置。

【請求項2】複製防止制御情報がスペクトラム拡散されて主情報信号に重畳されていると共に、前記複製防止制御情報が他の方式により前記主情報信号に重畳されている信号を入力信号として受ける装置であって、前記スペクトラム拡散されている複製防止制御情報を、逆スペクトラム拡散により前記主情報信号から抽出する第1の複製防止制御情報抽出手段と、前記他の方式で重畳されている複製防止制御情報をそれぞれ抽出する1ないし複数の第2の複製防止制御情報抽出手段と、前記第1の複製防止制御情報抽出手段および前記第2の複製防止制御情報抽出手段からの複数の複製防止制御情報の中から、複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定する選定手段と、この選定手段により選定された前記出力複製防止制御情報に基づいて前記主情報信号の記録制御を行う記録制御手段と、を備える記録装置。

【請求項3】スペクトラム拡散されて重畳された複製防止制御情報と、他の重畳方式で重畳された複製防止制御情報とを含む主情報信号を受信して、記録媒体に記録するようにする方法において、前記スペクトラム拡散されている複製防止制御情報を、逆スペクトラム拡散により前記主情報信号から抽出する第1の抽出工程と、前記他の方式で重畳されている前記複製防止制御情報を

前記主情報信号から抽出する第2の抽出工程と、
前記第1の抽出工程で抽出した複製防止制御情報と、前記第2の抽出工程で抽出した複製防止制御情報とのうちから複製禁止に最も近い情報を出力複製防止制御情報として選定する選定工程と、
この選定工程により選定された前記出力複製防止制御情報に基づいて前記主情報信号の記録制御を行う記録制御工程と、

を備えることを特徴とする情報複製防止制御方法。

【請求項4】複製防止制御情報を主情報信号に重畳する装置において、

第1の方式で生成した第1の複製防止制御情報を前記主情報信号に重畳する第1の重畳手段と、

前記第1の方式とは異なる第2の方式で生成した第2の複製防止制御情報を前記主情報信号に重畳する第2の重畳手段と、

前記第1の複製防止制御情報および前記第2の複製防止制御情報とを含んだ前記主情報信号を出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする情報出力装置。

【請求項5】複製防止制御情報を主情報信号に重畳する方法において、

第1の方式で生成した第1の複製防止制御情報を前記主情報信号に重畳する第1の重畳ステップと、

第1の方式とは異なる第2の方式で生成した第2の複製

防止制御情報を前記主情報信号に重畳する第2の重畳ステップと、

前記第1の複製防止制御情報及び前記第2の複製防止制御情報とを含んだ前記主情報信号を出力する出力ステップと

からなることを特徴とする情報出力方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、記録媒体に記録されている情報信号を再生して、複製を防止制御する情報（複製防止制御情報）とともに伝送し、この伝送された情報信号を受信して別の記録媒体に記録する場合に、前記複製防止制御情報により確実に複製防止制御が行えるようにする方法および装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】この発明は、以上の問題点を改善できる装置および方法を提供することを目的とするものである。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.